OKI

People to People Technology

MICROLINE

280

IBM-kompatibel

Handbuch

Rechtliche Hinweise für den Kunden

Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Softwareprogrammen und Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Form zu vervielfältigen, vor.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Bitte beachten

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise im »Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung« zu Rate ziehen.

Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in Kapitel 6 beschrieben zu beheben ist.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.

Verbrauchsmaterialien

Um einen einwandfreien Druckbetrieb mit entsprechender Druckqualität sicherzustellen, empfehlen wir, nur die von uns angebotenen Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbänder, u. a.) zu verwenden. Wir haften nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von nicht Original-Verbrauchsmaterialien ergeben und beim Gebrauch von Original-Verbrauchsmaterialien vermieden worden wären.

Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbänder, u. a.) sind bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Die an diesem Gerät anfallenden Servicearbeiten, die über die routinemäßige, im Handbuch beschriebene Wartung hinausgehen, sollten Sie von einem autorisierten Lieferanten durchführen lassen. Wir haften nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch eine unsachgemäße Wartung seitens unbefugter Personen entstanden sind.

Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr Drucker wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, so daß ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es jedoch auch hier einige Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Maßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch den Drucker vor eventuellen Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentation des Druckers sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf.

Beachten Sie alle auf dem Produkt selbst angegebenen und beiliegenden Warnungen und Anweisungen. An besonders wichtigen Stellen werden im Handbuch Warnungen durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.

Hinweis- und Warnsymbole

HINWEIS: Die so gekennzeichneten Textabschnitte enthalten ergänzende Informationen oder Hinweise.

ACHTUNG - Sachschaden: Dieses Zeichen warnt vor einer mögliche Beschädigung des Druckers. Befolgen Sie alle Hinweise, um eine Sachbeschädigung zu vermeiden.

VORSICHT - Verletzungsgefahr: Dieses Zeichen zeigt eine mögliche Gefahrenquelle. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung zu vermeiden.

VORSICHT - Heiß: Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Hitze zu vermeiden.

VORSICHT - Strom: Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Stromschlag zu vermeiden.

Aufstellen des Druckers

Achten Sie darauf, daß ...

- der Drucker auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Um einer Überhitzung vorzubeugen, sollte der Drucker rundum frei stehen, die Öffnungen dürfen nicht verdeckt werden. Stellen Sie den Drucker in keinem Fall in die direkte Nähe eines Heizkörpers oder an den Luftauslaß einer Klimaanlage.
- der Drucker keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- der Drucker nicht direkt mit Flüssigkeiten jedweder Art in Berührung kommt. Verwenden Sie daher keine Flüssigkeiten in der Nähe des Druckers.
- keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Druckers gesteckt werden, da Sie sich damit der Gefahr eines elektrischen Schlags aussetzen oder einen Brand auslösen können.
- Sie den Druckkopf nicht eher berühren, bis dieser nach einem längeren Druckvorgang wieder abgekühlt ist.

- Sie nur die im Handbuch beschriebene routinemäßige Wartung am Drucker vornehmen. Das Öffnen des Gehäuses kann zu einem elektrischen Schlag und anderen Schäden führen. Nehmen Sie keine Änderungen am Drucker vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dies könnte den Drucker beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

Netzanschluß

Vergewissern Sie sich, daß ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf der Rückseite des Druckers einander entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.
- der Drucker über das beiliegende Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird.
- die Netzsteckdose sich in der Nähe des Druckers befindet und leicht zugänglich ist.
- Sie zur vollständigen Netztrennung den Netzstecker gezogen haben. Die dafür vorgesehene Steckdose muß sich in der Nähe des Druckers befinden und leicht zugänglich sein.
- bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten wird.
- einer Beschädigung des Netzkabels vorgebeugt wird. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, daß niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- das serielle und parallele Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert ist oder benutzt wird.
- ein beschädigtes Netzkabel sofort ersetzt wird.
- vor einer Reinigung des Druckers das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger.
- eine Änderung der Eingangsspannung nur durch Ihren autorisierten Lieferanten vorgenommen werden darf.

Die drei Adern des Netzkabels sind farblich kodiert. Der Schutzleiter ist gelbgrün, der Nulleiter ist blau und die Phase liegt auf der braunen Ader.

Kapitel 1: Inbetriebnahme
Kapitel 2: Normalbetrieb
Kapitel 3: Einstellen des Druckers
Kapitel 4: Druckersteuerung
Kapitel 5: Testmöglichkeiten
Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung
Kapitel 7: Standardfunktionen
Kapitel 8: Punktadressierbare Grafiken
Kapitel 9: Befehlsübersicht
Kapitel 10: Zeichensätze
Anhang A: Technische Daten
Anhang B: Optionen und Zubehör
Anhang C: Schnittstellendaten
Anhang D: Stichwortverzeichnis
Anhang E: Warenzeichenhinweise

Schreibweisen des Handbuches

Um wichtige Textstellen oder die Bedeutung einer Druckerfunktionen von einer Druckermeldung zu unterscheiden, werden im Handbuch folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwandt:

- **FETTE GROSSBUCHSTABEN** kennzeichnen die Anzeigelampen des Bedienfeldes.
- **Fette Buchstaben** bezeichnen die Gruppen, Positionen und Werte des Druckermenüs.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive GROSSBUCHSTABEN* stellen die Tasten des Bedienfeldes dar.
- Eine »Klammer« zeigt eine Druckerfunktion an.

Inhalt

Kapitel 1: Inbetriebnahme

1-1 Einleitung
1-2 Aufstellen des Druckers
1-2 Drucker einrichten
1-3 Farbbandkassette einlegen
1-4 Papierstärke einstellen
1-5 Die Papierauflage
1-6 Anschließen des Druckers
1-7 Emulation/Druckertreiber

Kapitel 2: Normalbetrieb

2-1 Das Bedienfeld
2-1 Die Tasten
2-2 Die Anzeigelampen
2-2 Druckfunktionen
2-4 Hinweise zum Papier
2-4 Papierzufuhr: Einzelblätter
2-6 Papierzufuhr: Endlospapier
2-6 Endlospapier von der Rückseite zuführen
2-8 Endlospapier von der Unterseite zuführen
2-8 Farbbandkassette wechseln

Kapitel 3: Einstellen des Druckers

3-1 DIP-Schalter
3-2 Die Schalterstellungen
3-4 Kurzschlußstecker

Kapitel 4: Druckersteuerung

4-1 Emulation
4-1 Druckertreiber
4-2 Ausdruck unter DOS
4-3 Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle
4-4 Fehlersuche

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

5-1 Fortlaufender ASCII-Test
5-1 Verfügbare Schriftarten
5-2 Hexadumpmodus

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitung

6-1 Reinigung
6-2 Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen
6-2 Fehlermöglichkeiten
6-5 Verpacken des Druckers für den Transport

Kapitel 7: Standardfunktionen

7-1 Druckqualität
7-2 Druckmodi
7-3 Druckeffekte
7-5 Tabulatoren
7-6 Seitenformatierung
7-8 Papiertransport
7-9 Steuerung des Einzelblatteinzuges
7-10 Zeichensätze
7-10 Sonstige Befehle

Kapitel 8: Punktadressierbare Grafiken

8-1 Punktadressierbare Grafiken
8-2 Grafiken programmieren
8-10 Text und Grafik drucken

Kapitel 9: Befehlsübersicht

Kapitel 10: Zeichensätze

Anhang A: Technische Daten

Anhang B: Optionen und Zubehör

B-1 Der Zugtraktor
B-1 Installation
B-2 Papierzufuhr von der Druckerunterseite
B-4 Der Papierrollenhalter
B-4 Installation
B-6 Der Einzelblatteinzug (CSF)
B-6 Installation
B-8 Papier einlegen
B-9 Schnittstellenkarten
B-10 Installation

Anhang C: Schnittstellendaten

C-1 Die parallele Centronics-Schnittstelle
C-2 Anschlußbelegung
C-4 Die serielle Schnittstelle RS-232C (optional)
C-5 Anschlußbelegung
C-6 Schalterstellungen
C-8 Schnittstellentest
C-10 Die serielle Schnittstelle RS-422A (optional)
C-10 Anschlußbelegung
C-13 Schalterstellungen
C-15 Die serielle Schnittstelle Current Loop (optional)
C-15 Anschlußbelegung
C-16 Schaltestellungen
C-18 Kurzschlußstecker

Anhang D: Stichwortverzeichnis

Anhang E: Warenzeichenhinweise

Kapitel 1: Inbetriebnahme

Einleitung

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, Ihren neuen Drucker schnell und problemlos einrichten und nutzen zu können.

Nach der Erstinstallation ist der Drucker eingerichtet und betriebsbereit. Die Informationen der folgenden Kapitel stehen Ihnen über drei Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Sie lesen den laufenden Text in der Reihenfolge des Handbuches.
- Über das Inhaltsverzeichnis finden Sie die gesuchten Textstellen im Gesamtzusammenhang.
- Das Stichwortverzeichnis im Anhang führt Sie über die einzelnen Begriffe zu den passenden Stellen im Handbuch.

Aufstellen des Druckers

Wählen Sie einen geeigneten Stellplatz für den Drucker, er sollte auf eine stabile Oberfläche gestellt werden. Nehmen Sie alle Teile aus dem Transportkarton des Druckers heraus und legen Sie das Zubehör auf einen Tisch. Überprüfen Sie die gelieferten Teile auf Vollständigkeit.

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und heben Sie die **komplette Originalverpackung** auf, damit Sie den Drucker im Bedarfsfall sicher transportieren können.

Zusätzlich benötigen Sie ein Schnittstellenkabel für den Anschluß des Druckers an Ihren Computer. Fragen Sie Ihren Lieferanten.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn des Handbuches.

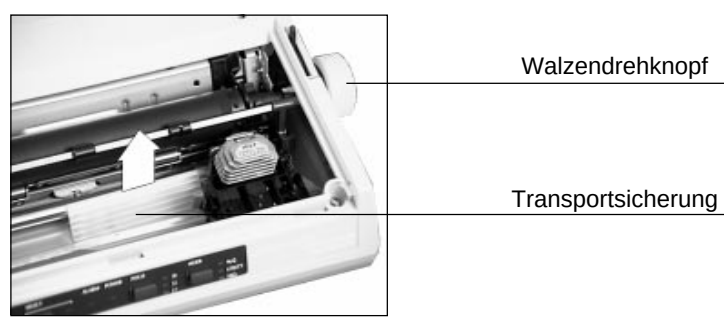
Drucker einrichten

Schließen Sie den Drucker erst an das Stromnetz an, wenn er eingerichtet und betriebsbereit ist.

1. Falls auf der Abdeckung des Druckers ein durchsichtiger Schutzfilm klebt, können Sie diesen entfernen.

Bei einigen Modellen ist der Walzendrehknopf bereits ab Werk installiert.

2. Bringen Sie den Walzendrehknopf an, indem Sie die abgeflachte Seite des Knopfes an der abgeflachten Seite der Welle ausrichten und aufstecken.
3. Öffnen Sie die vordere Abdeckung und entfernen Sie die Transportsicherung. Bewahren Sie diese unbedingt mit dem übrigen Verpackungsmaterial für den Fall auf, daß Sie Ihren Drucker transportieren müssen.



Farbbandkassette einlegen

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger an der Druckerwalze anliegt. Drücken Sie dazu den Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Seite des Druckers nach hinten.

Hebel des Spaltenanzeigers

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpackung. An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht, der nicht entfernt werden darf.

Vorsicht !

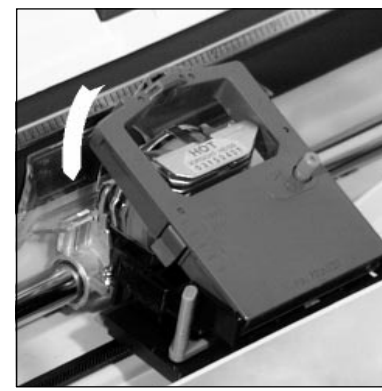
Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

2. Öffnen Sie die vordere Abdeckung.
3. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen auf dem Spaltenanzeiger. Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger auf der Walze aufliegt.
4. Halten Sie die Farbbandkassette so, daß der blaue Knopf nach oben und die abgeflachte Seite zur Vorderseite des Druckers weist.

Farbband hier einsetzen

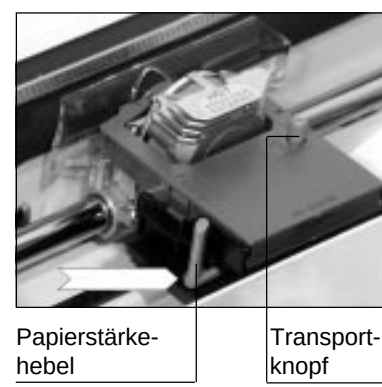


Über den Kopf herunterdrücken

5. Setzen Sie dann die abgeflachte Seite auf der Kassettenauflage auf, und kippen Sie die Kassette nach vorne über den Druckkopf, bis sie hörbar einrastet.
6. Drehen Sie den blauen Transportknopf in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.

Papierstärke einstellen

Stellen Sie den blauen Papierstärkehebel an der linken Seite der Farbbandhalterung wird der Abstand zwischen Druckkopf unf Druckwalze auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt. Um eine problemlose Verarbeitung und eine optimale Druckqualität zu gewährleisten, sollten Sie in jedem Fall vor größeren Druckaufträgen einen oder mehrere Probedrucke vornehmen.



Stellen Sie den Papierstärkehebel entsprechend der Papierstärke bzw. der benutzten Durchschläge ein.

Papier	Position des Papierstärkehebels
Einlagig	Oben
Mehrfachsätze	Mitte
Umschläge, stärkeres Papier	Unten

Schließen Sie die vordere Abdeckung wieder. Beachten Sie dabei, daß die drei Haken an der Vorderkante der Abdeckung genau in die Aussparungen passen.

Die Papierauflage

Benutzen Sie den Drucker ohne Einzelblatteinzug, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten manuellen Einzug eines Einzelblattes.

1. Bringen Sie die Papierauflage an, indem Sie die beiden gebogenen Haken in die Aussparungen auf der rückwärtigen Abdeckung des Druckers einführen.
2. Ziehen Sie dann die Papierauflage einfach nach vorne, die Verriegelung klappt automatisch nach unten und arretiert die Auflage.
3. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage ein, und richten Sie die Führungsschiene so aus, daß sie die Papierkanten gerade berührt. An der linken Seite der Auflage befindet sich eine Markierung für die linke Papierkante. Der auf der Papierauflage installierte Papierrücklaufsperre (Metallbügel) verhindert, daß ein bereits ausgegebenes Blatt Papier wieder in den Drucker zurückrutscht.

Anschließen des Druckers

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten des Handbuches. Bevor Sie Ihren Drucker benutzen können, müssen Sie ihn an das Stromnetz und an Ihren Computer anschließen.

Ihren Drucker können Sie wahlweise an eine parallele oder serielle Schnittstelle anschließen, wobei der Drucker ab Werk für den parallelen Anschluß vorbereitet ist. In diesem Abschnitt wird der Anschluß an die parallele Schnittstelle beschrieben. Hinweise für den Einbau und die Verwendung anderer Schnittstelle finden Sie im Anhang.

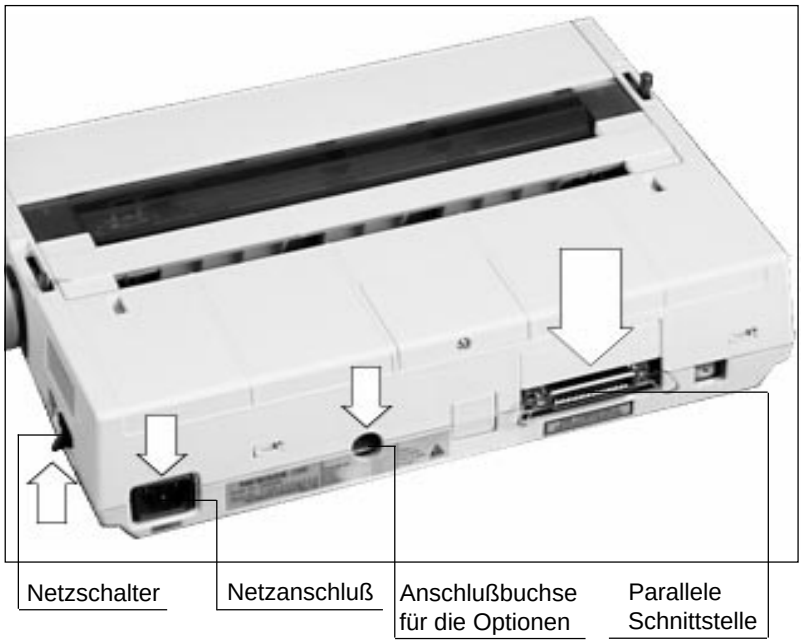
Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß das parallele und serielle Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert ist oder benutzt wird, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.

---

1. Vergewissern Sie sich, daß sowohl der Drucker als auch der Computer ausgeschaltet sind.
2. Stecken Sie nun das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den Anschluß auf der Rückseite des Druckers.
3. Schließen Sie das Netzkabel an die Buchse auf der Rückseite des Druckers an und stecken Sie das andere Ende in eine Steckdose. Schalten Sie den Drucker noch nicht ein!
4. Verbinden Sie das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem entsprechenden Anschluß Ihres Computers. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in Ihrem Computer-Handbuch.
5. Schalten Sie den Drucker und den Computer ein.

Beim Einschalten des Druckers wird eine automatische Grundeinstellung des Druckkopfes vorgenommen, danach ist Ihr Drucker betriebsbereit.



Emulation / Druckertreiber

In »Kapitel 4: Druckersteuerung« finden Sie Hinweise, wie Sie die Emulation (Sprache) Ihres Druckers und den Treiber Ihres Anwendungsprogrammes bestmöglich aufeinander abstimmen, um die Funktionen des Druckers nutzen zu können.

Kapitel 2: Normalbetrieb

Das Bedienfeld

Über das Bedienfeld des Druckers können Sie die Papierverarbeitung und auch einige Druckfunktionen per Tastendruck steuern. Die Grundfunktionen für ein Dokument ändern Sie unmittelbar über das Bedienfeld. Die Anzeigelampen zeigen darüberhinaus den aktuellen Zustand des Druckers an.

Die Tasten

Die Funktion der nachfolgend genannten Tasten ist abhängig vom Betriebszustand Ihres Druckers. Befindet sich Ihr Drucker im Betriebszustand (ON LINE), sind die über den Tasten genannten Funktionen gültig. Dieser Modus ist bei Einschalten des Druckers aktiv, die **SELECT**-Lampe leuchtet.

LINE FEED

Mit der *LINE FEED*-Taste wird das Papier um eine Zeile vorwärts transportiert. Haben Sie einen Einzelblatteinzug installiert und befindet sich noch kein Papier vor der Druckwalze, wird bei Betätigung der Taste ein neues Blatt Papier aus dem Papierschacht eingezogen.

FORM FEED

Durch Betätigung der *FORM FEED*-Taste wird ein Einzelblatt zum nächsten Seitenanfang transportiert, bzw. ausgeworfen. Endlospapier wird ebenfalls bis zum nächsten Seitenanfang transportiert. Bei Einsatz eines Einzelblatteinzugs wird ein neues Blatt Papier eingezogen.

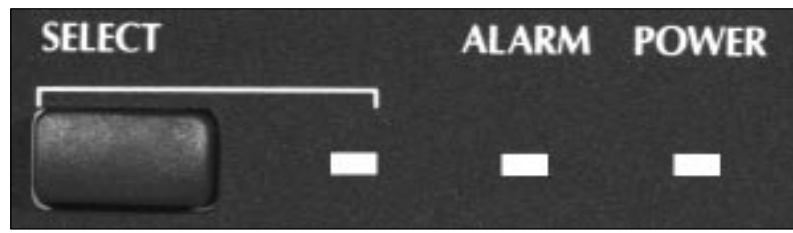
TOF SET

Die Taste *TOF SET* legt den Seitenanfang (TOF, Top of Form) und damit die erste bedruckbare Zeile fest. Dabei muß der Drucker OFF LINE geschaltet sein. Die festgelegte Druckanfangsposition bleibt bis zum Ausschalten des Druckers gespeichert.

SELECT

SELECT schaltet den Drucker wahlweise ON LINE oder OFF LINE. Dabei leuchtet oder erlischt die zugehörige Anzeigelampe.

Die Anzeigelampen



SELECT

Leuchtet **SELECT**, ist der Drucker ON LINE und bereit, Daten vom Computer zu empfangen. Leuchtet die Anzeige nicht, ist der Drukker OFF LINE und nicht empfangsbereit. Blinkt die Anzeige, befindet sich der Drucker im Druckunterdrückungs-Modus und ignoriert alle gesendeten Daten, bis diese Betriebsart aufgehoben wird.

ALARM

ALARM leuchtet auf, wenn ein Fehler vorliegt, der den normalen Druckvorgang beeinträchtigt (Papierstau, Papierende).

POWER

Die **POWER**-Lampe leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

Druckfunktionen

Um eine der Druckfunktionen wie Schriftart (»MODE«, Schrifqualität) bzw. Zeichenbreite (»PITCH«, Zeichenbreite) zu ändern, drükken Sie zunächst die *SELECT*-Taste; die **SELECT**-Lampe erlischt. Betätigen Sie dann die entsprechende Taste der zu wechselnden Schriftart oder Schriftgröße, bis die von Ihnen gewünschte Einstellung aufleuchtet. Durch ein erneutes Drücken der *SELECT*-Taste ist diese Einstellung nun ausgewählt und aktiviert.

Dieser Teil des Bedienfeldes zeigt immer den jeweils aktuellen Druckerstatus. Wird eine der Funktionen durch einen Programmierbefehl beeinflußt, ändert sich auch die zugehörige Anzeige.

PITCH

Diese Werte bestimmen die Breite eines Zeichens in Zeichen pro Zoll (cpi, characters per inch). Der auch als Pitch bezeichnete Wert sollte für standardmäßige Texte in der Regel bei 10 oder 12 cpi liegen. Wollen Sie jedoch mehr Informationen auf eine Seite drucken, beispielsweise bei Kalkulationsblättern, so empfiehlt sich eine Zeichenbreite von 17 cpi.

Bedenken Sie, daß sich die Druckgeschwindigkeit bei Schriftarten höherer Druckqualität verlangsamt. Die Zeichenbreite beeinflußt ebenfalls die Druckgeschwindigkeit. Eine genaue Angabe der Druckgeschwindigkeit finden Sie im Anhang A.

MODE

Mit der Taste *MODE* bestimmen Sie die gewünschte Druckqualität für das zu druckende Dokument. Eine LED-Anzeigelampe zeigt die zur Zeit aktivierte Qualität an.

Es stehen folgende drei Druckqualitäten zur Verfügung:

- NLQ: In der Schönschrift (Near Letter Quality) wird mit der höchstmöglichen Auflösung gedruckt.

Benutzen Sie diese Schönschrift, wenn Sie anspruchsvolle Dokumente zu drucken haben.

- UTILITY: In der Datenverarbeitungsqualität erfolgt der Ausdruck schneller, allerdings wird nicht die Auflösung der Schönschrift erreicht.
- HSD: Benutzen Sie die schnelle Schnelldruck (High Speed Draft), wenn Sie mit der größtmöglichen Geschwindigkeit drucken wollen.

Haben Sie Notizen, Entwürfe oder lange Listen zu drucken, sollten Sie eine dieser Schriftarten anwählen.

Die Einstellung der zuletzt genannten Funktionen kann auch über die Software gesteuert werden.

Hinweise zum Papier

1. Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 60 und 90g/m^2 schweres Normalpapier.
2. Verarbeitet werden auch stärkere Einzelblätter und mehrlagige Formulare, Papieraufkleber auf Trägerpapier, usw.
3. Führen Sie immer Papier desselben Gewichts zu, um einen reibungslosen Papiereinzug zu gewährleisten.
4. Entfernen Sie beschädigte Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
5. Ungeöffnete Packungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.
6. Stellen Sie gegebenenfalls die Papierstärke neu ein (Kapitel 1).

Papierzufuhr: Einzelblätter

Die Wahlmöglichkeiten der Papierzufuhr bieten Ihnen eine vielseitige Papierverarbeitung, die Sie Ihrer Anwendung entsprechend einsetzen können. Im folgenden Abschnitt werden diese Möglichkeiten beschrieben.

Neben der automatischen Einzelblattverarbeitung mit einem optionalen Einzelblatteinzug ist ebenfalls ein manueller Papiereinzug möglich. Benutzen Sie den Drucker ohne Einzelblatteinzug, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten manuellen Einzug eines Einzelblattes.

Ziehen Sie zunächst die Papierauflage nach vorne, die Verriegelung klappt automatisch nach unten und arretiert die Auflage.

1. Schieben Sie den Papierlösehebel auf der rechten Seite des Druckers nach hinten auf die Einzelblattverarbeitung (Symbol).

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

2. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage ein, und richten Sie die Führungsschienen der Papierführung auf die Breite des Blattes aus. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Blattkante aus.

Die linke Papierkante darf höchstens 1,2 Zentimeter vom Ende der Druckwalze entfernt sein. Dabei muß das Papier die Nut links in der Walze bedecken, da der Drucker andernfalls ein Papierende signalisiert.

3. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeiger an der linken Seite des Druckers nach vorne; das Papier wird eingezogen. Anschließend muß der Spaltenanzeiger wieder zurück an die Druckerwalze gelegt werden.

4. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenfang mit der Funktion »TOF SET« neu.

Hinweis !

Wird das Papier zum erstenmal automatisch eingezogen, befindet sich die erste Druckzeile ca. 2,54 Zetimeter (1 Zoll) unterhalb der Blattoberkante.

Die Papierzufuhr und -verarbeitung mit einem Einzelblatteinzug (CSF) wird im » Anhang B: Optionen und Zubehör« beschrieben.

Papierzufuhr: Endlospapier

Lange Listen und große Druckaufträge sind häufige Anwendungen für den Einsatz von Endlospapier. Ihr Drucker bietet Ihnen die Möglichkeit, Endlospapier wahlweise von der Druckerunterseite oder von der Druckerrückseite zuzuführen.

Endlospapier von der Rückseite zuführen

Benutzen Sie hierfür den eingebauten Stachelwalzenantrieb.

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken, die **SELECT**-Lampe erlischt.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

---

2. Stellen Sie den Papierlösehebel an der rechten Druckerseite auf die Endlospapierposition nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

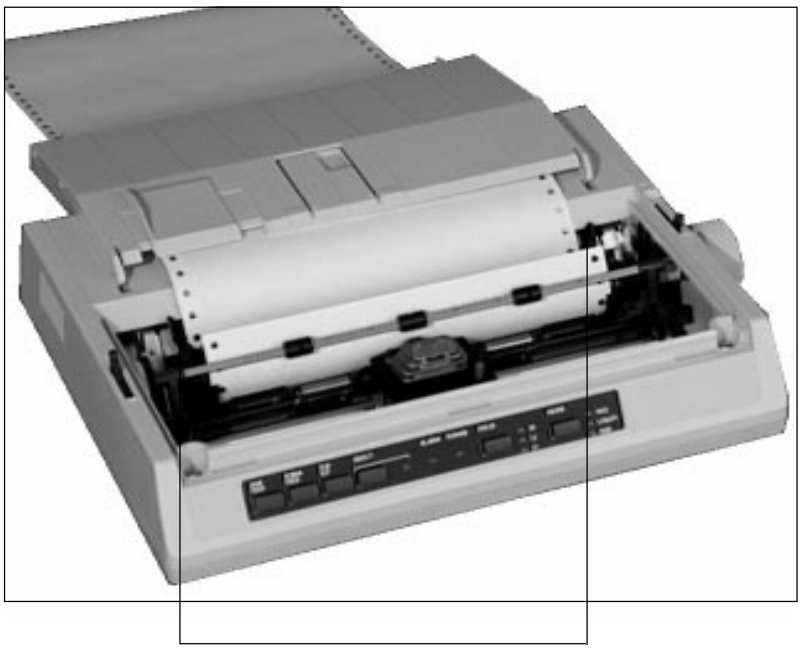
---

3. Öffnen Sie die Druckerabdeckung, um an die Stachelwalzen zu gelangen. Heben Sie den Spaltenanzeiger mit dem Hebel von der Druckerwalze ab.

4. Schieben Sie das erste Blatt Endlospapier hinter den Papierführungen bis zu den Transportstacheln der Druckwalze ein.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.



Papier hinter den Führungen einschieben

5. Richten Sie die Führungslöcher des Endlospapiers mittig zu den Transportstacheln der Stachelwalzen aus. Um die Walzen entsprechend der jeweiligen Papierbreite zu verschieben, müssen Sie die Sperrhebel nach vorne ziehen. Verschieben Sie die Stachelwalzen bis zur gewünschten Position und arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder.

6. Ragt das Papier über den Druckkopf hinaus, legen Sie den Spaltenanzeiger wieder zurück und bringen die Abdeckung an. Dann muß das Papier durch das Papiersichtfenster der Abdekkung geführt werden. Nach dem Einschalten des Druckers bewegt sich der Druckkopf an den linken Rand der Druckwalze, und die aktiven Anzeigen des Bedienfeldes leuchten auf.

7. Das Papier kann nun schrittweise bis zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie die *LINE FEED*-Taste drücken oder das Papier bei ausgeschaltetem Drucker mit dem Walzendrehknopf weiterdrehen.
8. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenfang mit der Funktion »TOF SET« neu.

Endlospapier von der Unterseite zuführen

Falls der optionale Zugtraktor installiert ist, können Sie mit Ihrem Drucker auch Endlospapier von der Unterseite zuführen und verarbeiten. Diese Möglichkeit bietet ein Druckerständer oder Druckertisch, bei dem ein Schlitz die durchgehenden Zufuhr von Endlospapier von unten ermöglicht.

Der Einbau des optionalen Zugtraktors und die Papierverarbeitung werden im »Anhang C: Optionen und Zubehör« beschrieben.

Farbbandkassette wechseln

Läßt der Kontrast der gedruckten Zeichen nach, sollten Sie das Farbband wechseln. Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken; die **SELECT**-Lampe erlischt.
2. Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger an der Druckwalze anliegt. Drükken Sie dazu den Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Druckerseite nach hinten.

Hebel des Spaltenanzeigers

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen auf dem Spaltenanzeiger.
4. Fassen Sie die verbrauchte Farbbandkassette an der oberen Seite an und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben über den Druckopf ab.

Neue Farbbandkassette einsetzen

Der nachfolgende Abschnitt erläutert Ihnen die Installation einer neuen Farbbandkassette.

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

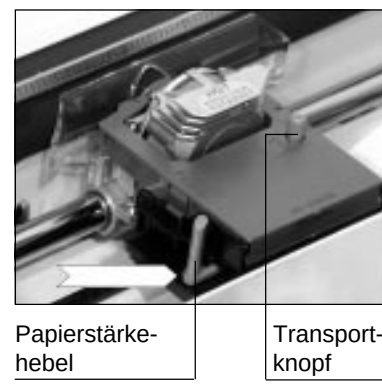
Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht. Dieser darf nicht entfernt werden!

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpakkung.
2. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen.
3. Halten Sie die Farbbandkassette so, daß der blaue Knopf nach oben und die abgeflachte Seite zur Vorderseite des Druckers weist.

4. Setzen Sie dann die abgeflachte Seite auf der Kassettenauflage auf, und kippen Sie die Kassette nach vorne über den Druckkopf, bis sie hörbar einrastet.
5. Drehen Sie den blauen Transportknopf in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.
6. Stellen Sie den Papierstärkehebel entsprechend der jeweils benutzten Anzahl der Durchschläge auf die mittlere oder untere Position. Benutzen Sie die obere Hebelposition für das Bedrucken von Einzelblättern.

Über den Kopf herunterdrücken



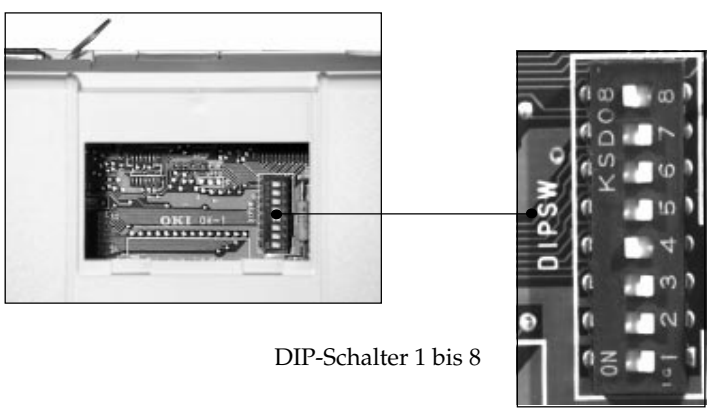
Kapitel 3: Einstellen des Druckers

Unterhalb der kleinen Abdeckung an der hinteren Oberseite des Druckers befinden sich acht Funktionsschalter, mit denen Sie den Drucker auf die Anforderungen Ihres Computers einstellen können. In diesem Kapitel werden die verschiedenen Schalter und ihre Stellung ab Werk beschrieben. Beachten Sie die nachfolgenden Anweisungen, wenn Sie die Schalterstellungen ändern wollen.

DIP-Schalter

Wollen Sie den Drucker Ihrer Systemumgebung anpassen, müssen die Schalterstellungen und die Kurzschlußstecker unter Umständen geändert werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, daß der Drucker ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen ist.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schraube auf der Abdeckung des Schalterfaches an der Rückseite des Druckers.
3. Ändern Sie die Schalterstellung(en) mit einem spitzen Gegenstand, zum Beipiel mit einem Kugelschreiber.



DIP-Schalter 1 bis 8

4. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf, und ziehen Sie die Schraube wieder an.

Die Schalterstellungen

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über alle zur Auswahl stehenden Schalter und deren Bedeutung.

Schalter 1	**OFF**	**ON**
ç und ¥-Darstellung	ç und ¥	ø und Ø

In der Stellung OFF wird auf der Zeicheadresse 155_D ($9B_H$) das Zeichen ç und auf der Adresse 157_D ($9D_H$) das Zeichen ¥ gedruckt. Bei Stellung ON wird dagegen unter der Zeichenadresse 155_D ($9B_H$) das Zeichen ø und auf der Adresse 157_D ($9D_H$) das Zeichen Ø gedruckt.

Schalter 2	**OFF**	**ON**
Zeichenabstand	10 cpi	17 cpi

In der Stellung OFF ist die Zeichenbreite mit 10 Zeichen pro Zoll (cpi) vorgegeben, in der Stellung ON dagegen mit 17.1 Zeichen pro Zoll (cpi).

Schalter 3	**OFF**	**ON**
Auto LF	nein	ja

In der Stellung OFF wird nach Empfang eines Wagenrücklaufbefehls (CR) kein Zeilenvorschub (LF) ausgeführt. In der Stellung ON wird dagegen ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Seitenlänge	**Schalter 4**	**Schalter 5**
12 Zoll	ON	ON
8.5 Zoll	OFF	ON
11 Zoll	ON	OFF
11 2/3 Zoll	OFF	OFF

Über diese beiden Schalter kann die Papierlänge bestimmt werden. Mit den Schalterstellungen 4 und 5 auf ON wird eine Papierlänge von 12 Zoll vorgegeben. Andere Seitenlängen sind entsprechend der Schalterstellung einzustellen.

Schalter 6	**OFF**	**ON**
Sprung über die Perforation	nein	ja

Mit der Stellung OFF ist der Sprung über die Perforation ausgeschaltet, mit der Stellung ON dagegen eingeschaltet.

Schalter 7	**OFF**	**ON**
IBM-Zeichensatz	IBM Set I	IBM Set II

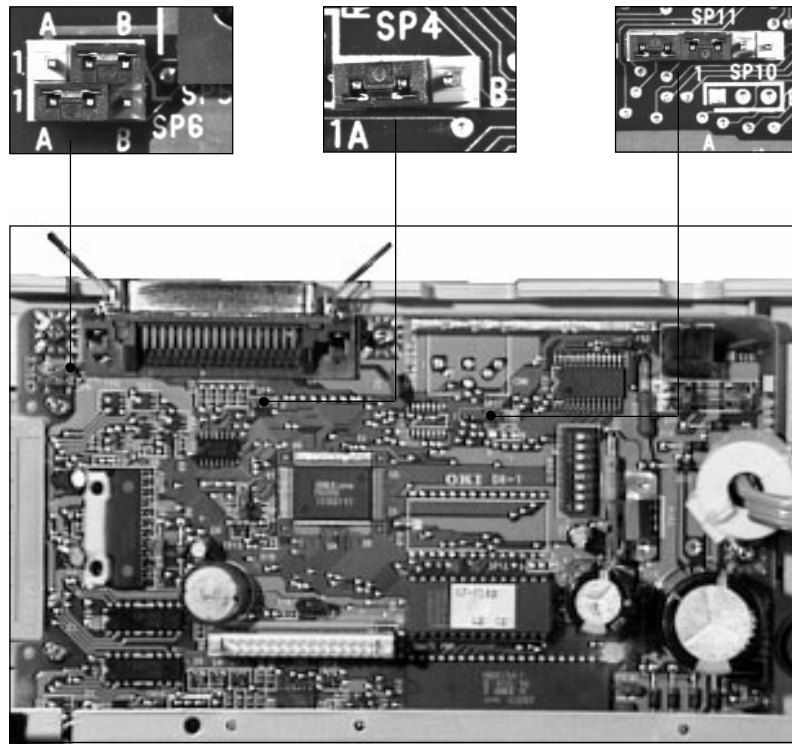
Mit der stellung ON ist der IBM Zeichensatz II angewählt, mit der Stellung OFF dagegen der Zeichensatz I.

Schalter 8	**OFF**	**ON**
Papierverarbeitung	Papierrollen-halter	Einzelblatt-einzug

Ihr Drucker kann wahlweise mit einem Papierrollenhalter oder einem automatischen Einzelblatteinzug betrieben werden. Für die richtige Ansteuerung der Papierverarbeitung muß der DIP-Schalter 8 auf der Hauptplatine entsprechend eingestellt sein.

In der Stellung OFF ist der Papierrollenhalter angewählt, in der Stellung ON der Einzelblatteinzug (CSF).

Kurzschlußstecker



Nr.	Funktion		A	B
SP4	Centronics,	Pin 18: + 5 V	O------O	O
		Pin 18: offen	O	O ----- O
SP6	Centronics,	I-Prime: gültig	O------O	O
		I-Prime: ungültig	O	O------O

Nr.	Funktion		1	2	3	4	5	6
SP11	F/W ROM-Typ	128 KBit	O------O		O	O	O------O	
		256 KBit	O------O		O------O		O	O
		512 KBit	O	O------O		O------O		O

Nachfolgend werden die Funktionen der Kurzschlußstecker (Jumper) erläutert:

SP4

Ist der Kurzschlußstecker auf die Seite A gesteckt, wird der Pin 18 der parallelen Anschlußbuchse mit + 5 Volt versorgt. Ist er auf Seite B gesteckt, ist der Pin 18 nicht belegt (offen).

SP6

Ist der Kurzschlußstecker auf die Seite A gesteckt, setzt ein von der Hardware des Systems gesetzter High-Pegel auf der Leitung I-Prime den Drucker in die Grundeinstellung zurück, in welche sich der Drucker auch nach Aus- und Wiedereinschalten des Netzschalters befindet. Ist er auf die Seite B gesteckt, werden Pegeländerungen auf dieser Leitung ignoriert. Zusätzliche Informationen enthält der Anhang C.

SP11

Dieser Kurzschlußstecker bestimmt den Typ und die Speichergröße des Firmware-EPROMs, welches das Kontrollprogramm enthält. **Die Position dieses Steckers darf nicht geändert werden !**

Kapitel 4: Druckersteuerung

Emulation

Um Ihren Drucker mit möglichst vielen Anwendungsprogrammen verwenden zu können, verfügt er über die Emulation IBM Graphics Printer (IBM 5152).

Eine Emulation ist eine Nachbildung der Funktionen eines vorgegebenen Gerätes. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Funktionen dieses vorgegebenen Druckers auszuführen. Ergänzend dazu werden meist zusätzliche Funktionen angeboten, die über den Leistungsumfang des emulierten Gerätes hinausgehen.

Druckertreiber

Um Anwendungsprogramme unabhängig von einem bestimmten Ausgabegerät wie Bildschirm oder Drucker schreiben zu können, werden diese meistens mit austauschbaren Programmteilen zur Ausgabe von Daten, sogenannten Treibern versehen. Ein Treiber erhält vom eigentlichen Programm allgemein gehaltene Anweisungen für die Ausgabe und setzt diese dann in die besonderen Befehle und Funktionen des Druckers um, für welchen der Treiber geschrieben wurde.

Bei der Installation bzw. Anpassung von Druckertreibern sollten Sie in jedem Fall das Handbuch des jeweiligen Programmes zu Rate ziehen, da die Programme sowohl in unterschiedlichen Revisionen als auch in nationalen Versionen vorliegen können. Deshalb sind die hier gegebenen Hinweise auch nicht immer ohne weiteres auf Ihr Programm anwendbar, sondern eher allgemeine zu verstehen. Die beste Unterstützung Ihres Druckers erhalten Sie, wenn Sie einen Druckertreiber verwenden, der genau der Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht.

Einige Softwarepakete erlauben eine Modifizierung des Druckertreibers. Solch eine Änderung setzt jedoch Kenntnisse des Programms und der Steuerbefehle des Druckers voraus. Eine Auflistung der zur Verfügung stehenden Funktionen sowie die zugehörigen Steuerbefehle finden Sie im Kapitel 7 dieses Handbuches.

Genauere Hinweise zur Installation und Modifizierung des Druckertreibers entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Anwendungsprogramms. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Softwarehersteller oder dessen Lieferanten.

Ausdruck unter DOS

Die meisten IBM PCs und kompatiblen Personalcomputer benutzen MS-DOS, PC-DOS, DR-DOS o.ä. als Betriebssystem. Obwohl DOS keine Druckfunktionen wie ein Textverarbeitungs- oder Grafik-programm besitzt, ist ein direkter Ausdruck von ASCII- oder Druckdateien unter DOS dennoch möglich. In den nachfolgend aufgeführten Beispielen wird davon ausgegangen, daß der Drucker an die parallele Schnittstelle LPT1: des PCs angeschlossen ist. Wird eine andere Schnittstelle als LPT1: verwendet (z.B. LPT2:, LPT3:, COM1:, COM2:), muß die Adresse in den Beispielen entsprechend geändert werden. Nähere Hinweise zur seriellen Schnittstelle finden Sie weiter unten.

TYPE

Mit Hilfe des Befehls TYPE und einer Umleitung auf das Gerät LPT1: ist es möglich, eine ASCII- oder Druckdatei zu drucken.

Beispiel:

```
TYPE C:\AUTOEXEC.BAT > LPT1:
TYPE C:\TEXTE\BRIEF.TXT > LPT1:
```

Im ersten Fall wird die Datei AUTOEXEC.BAT aus dem Hauptverzeichnis, im zweiten Fall die Datei BRIEF.TXT aus dem Unterverzeichnis TEXTE gedruckt.

COPY

Mit dem Befehl COPY werden Dateien zwischen Datenträgern (Diskette, Platte) und anderen Geräten kopiert werden. So können mittels COPY druckbare Dateien auch zum Drucker übertragen werden. Bei Verwendung des COPY-Befehls sollte die Option /B aktivieren, damit auch Binär- oder Grafikdateien ohne Ein-schränkungen kopiert werden können.

Beispiel:

```
COPY /B C:\AUTOEXEC.BAT LPT1:

COPY /B C:\TEXTE\BRIEF.TXT LPT1:
```

Ebenso kann man mit dem Befehl COPY Zeichen direkt von der Tastatur zum Drucker kopieren.

Beispiel:

```
COPY CON: LPT1
DIES IST EIN KLEINER TEST   Ctrl-Z bzw. F6
```

CTRL-P

Nach dem Steuerzeichen CTRL-P (CONTROL-Taste gedrückt halten und Taste P drücken) werden die am Bildschirm ausgegebenen Texte gleichzeitig zur aktuellen Drucker-Ausgabeeinheit ausgegeben und dort protokolliert. Wird beispielsweise dann der Befehl DIR über die Tastatur eingegeben, erfolgt die Ausgabe des aktuellen Dateiverzeichnisses (Dateinamen) nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch auf dem Drucker. Eine nochmalige Eingabe des Steuerzeichens CTRL-P schaltet die Protokollierung der Bildschirmdaten auf dem Drucker wieder ab.

Genauere Informationen zum Ausdruck unter DOS und zu den oben genannten Befehlen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Betriebssystems.

Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle (RS-232C)

Beim Ausdruck unter DOS ist zu beachten, daß nur das Übertragungsprotokoll READY/BUSY (Hardware-Handshake) unterstützt wird. Der Ausdruck mit dem Übertragungsprotokoll X-ON/X-OFF (Software-Handshake) ist beispilesweise mit einer Datenfernübertragungssoftware wie Telix, Procom oder MS-Windows Terminal möglich. DFÜ-Programme dieser Art eignen sich zum Test von Schnittstellen, da eine Veränderung, bzw. eine Einstellung der Parameter leicht möglich ist.

Beachten Sie außerdem folgende Punkte:

- Die Einstellungen für die serielle Schnittstelle des Druckers müssen mit den Einstellungen der seriellen Schnittstelle im PC übereinstimmen.
- Das Schnittstellenkabel muß den Einstellungen des Druckers entsprechend verdrahtet sein.

- Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle im Computer werden mit dem Befehl MODE folgendermaßen festgelegt:

  MODE COM1: 9600,n,8,1,p

  Nähere Informationen zum Befehl MODE entnehmen Sie bitte Ihrem DOS-Handbuch.

- Hinweise und weiterführende Informationen (Verdrahtung, Pin-Belegung, etc.) zur seriellen Schnittstelle finden Sie im »Anhang C: Schnittstellendaten«.

Fehlersuche

Sollte Ihr seriell angeschlossener Drucker unter DOS nicht drucken, gehen Sie bei der Fehlersuche bitte nach folgender „Checkliste“ vor:

1. Prüfen Sie, ob an der seriellen Schnittstelle (RS-232C) ein technischer Defekt vorliegt. Führen Sie dazu den in Anhang C beschriebenen Schnittstellentest durch.
2. Stellen Sie sicher, daß die serielle Schnittstelle unter DOS richtig eingestellt ist.
3. Überprüfen Sie das Schnittstellenkabel. Bei der Vielzahl der verfügbaren seriellen Kabel ist es oft sehr schwer, ein für die jeweiligen Erfordernisse taugliches Kabel zu finden. Das im Anhang C beschriebene Schnittstellenkabel kann für die Übertragungsprotokolle X-ON/X-OFF und READY/BUSY (BUSY LINE DTR) verwendet werden.

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

Der Drucker verfügt über eine Reihe einfacher Möglichkeiten, die einwandfreie Funktionsweise zu testen. Wenn Sie ein Farbband eingelegt und Papier eingespannt haben, können Sie einen der verfügbaren Selbsttests ausführen. Diese Funktion sollten Sie stets benutzen, wenn Sie prüfen wollen, ob der Drucker ordnungsgemäß arbeitet.

Fortlaufender ASCII-Test

Mit diesem Test lassen sich sowohl die Druckqualität als auch der Papiereinzug überprüfen. Achten Sie insbesondere auf Probleme bei der Papierzufuhr und -ausgabe und auf Unregelmäßigkeiten beim Ausdruck.

- Wollen Sie ein fortlaufendes ASCII-Alphabet drucken lassen, müssen Sie beim Einschalten die *LINE FEED*- und *SELECT*-Taste zusammen gedrückt halten. Der Test wird über mehrere Seite solange fortgesetzt, bis er durch Drücken der *SELECT*-Taste beendet wird.

Als Kopfzeile finden Sie über dem Testausdruck Angaben über die Programmversion und die momentan aktive Emulation Ihres Druckers. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie sich mit dem Service in Verbindung setzen müssen.

Verfügbare Schriftarten

Dieser Test dient der Überprüfung der aktuellen Druckqualität sowie der verfügbaren Schriftarten.

- Einen Ausdruck der resident verfügbaren Schriftarten erhalten Sie, indem Sie beim Einschalten die *LINE FEED*-Taste gedrückt halten. Der Ausdruck wird beendet, wenn Sie die *SELECT*-Taste drücken.

Dieser Selbsttestausdruck enthält ebenfalls die bereits oben erwähnten Informationen zu Ihrem Drucker. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie einen Techniker benachrichtigen müssen.

Hexdumpmodus

Wollen Sie die vom System an den Drucker gesendeten Daten prüfen, benutzen Sie die hexadezimale Darstellung. Alle an den Drukker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt (im ASCII-Format werden alle nicht druckbaren Codes als Punkte dargestellt).

Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *SELECT*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten.

Die BASIC-Zeile:

```
10 LPRINT CHR$(27);"0";CHR$(30); This is an example of
   a hexadecimal dump."
```

würde zum Beispiel wie folgt gedruckt:

```
Hex Data Dump

1B 30 1E 54 68 69 73 20 69 73 20 61 6E 20 65 78  .0.This is an ex
61 6D 70 6C 65 20 6F 66 20 61 20 68 65 78 61 64  ample of a hexad
65 63 69 6D 61 6C 20 64 75 6D 70 2E 0D 0A        ecimal dump!...
```

Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung

Ihr Drucker wurde so konstruiert, daß Wartung und Reinigung auf ein Minimum verringert werden konnten.

Reinigung

Um einen reibungslosen Druckbetrieb zu gewährleisten, sollten Sie etwa alle sechs Monate (oder nach ca. 300 Betriebsstunden) den Drucker reinigen.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

- Nehmen Sie vor einer Reinigung alle Zubehörteile wie Einzelblatteinzug vom Drucker ab.
- Reinigen Sie den Bereich um die Achse des Druckkopfschlittens und die Druckwalze mit einem sauberen, trockenen Tuch.
- Entfernen Sie Papierreste und Staub nur mit einem weichen Pinsel oder einer Bürste.
- Schmieren oder ölen Sie keine Teile im Inneren des Druckers, er kann dadurch beschädigt werden.
- Benutzen Sie am Gehäuse und im Gerät keine Lösungs- oder scharfen Reinigungsmittel, er kann dadurch beschädigt werden.

Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen

Die meisten der auftretenden Betriebsstörungen lassen sich leicht beheben. Bevor Sie den Kundendienst rufen, sollten Sie erst die untenstehenden Fehlermöglichkeiten prüfen. Kleine Störungen lassen sich in der Regel leicht und schnell selbst beheben.

Fehlermöglichkeiten

Diese Übersicht enthält sowohl das Fehlerbild als auch mögliche Abhilfe. Stellen Sie fest, in welchem Bereich die Störung vorliegt und beachten Sie die beschriebenen Hinweise. Sollten sich Fehler nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Was ist zu tun, wenn...

...beim Einschalten des Druckers nichts geschieht?

Der Drucker ist möglicherweise nicht an das Stromnetz angeschlossen. Prüfen Sie, ob das Netzkabel sowohl mit dem Drucker als auch mit einer geerdeten Steckdose verbunden ist.

...die **ALARM**-Lampe leuchtet?

Eventuell ist der Papiervorrat aufgebraucht, oder der Papierlösehebel ist nicht entsprechend der momentanen Papierverarbeitung (Endlospapier bzw. Einzelblätter) eingestellt.

Haben Sie die möglichen Fehlerursachen beseitigt, sollten Sie den Drucker gegebenenfalls aus- und erneut einschalten, damit die **ALARM**-Lampe erlischt.

...nichts gedruckt wird, obwohl der Computer Daten sendet?

Möglicherweise ist der Drucker OFF LINE geschaltet. Leuchtet die **SELECT**-Lampe nicht, müssen Sie die *SELECT*-Taste betätigen. Überprüfen Sie auch den korrekten Anschluß des Schnittstellenkabels an Ihrem Drucker und Computer.

... Papierstau auftritt?

Ein Papierstau tritt selten auf, selbst wenn Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel verarbeitet werden. Beachten Sie dennoch vorsorglich insbesondere folgende Punkte:

- Endlospapier wurde nicht richtig in die Transportstacheln des Zug- oder Schubtraktors eingelegt.
- Einzelblätter wurden nicht entlang der Führungsschiene bis zum automatischen Einzug geführt.
- Prüfen Sie, ob der Papierwahlhebel entsprechend der Papierart korrekt eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, kann sich das Papier beim Einzug stauen.

Sollte dennoch Papierstau auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Drucker aus.

2. Öffnen Sie die Druckerabdeckung.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

3. Trennen Sie bei der Verwendung von Endlospapier bereits bedrucktes Papier ab; entfernen Sie ein einzelnes Blatt.

4. Wenn der Papierstau am Farbbandschutz auftrat, schieben Sie den Druckkopf vorsichtig beiseite. Stellen Sie sicher, daß sich kein Papier mehr zwischen Farbbandschutz und Walze befindet. Drehen Sie das Papier mit dem Walzendrehknopf vorsichtig heraus. Entfernen Sie dann alle Papierschnitzel aus dem Drucker.

Der Drucker ist nun wieder betriebsbereit.

... Punkte in einem Ausdruck fehlen?

Eventuell ist der Druckkopf beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... der Ausdruck blaß wirkt ?

Ist der Ausdruck trotz einer neuen Farbbandkassette blaß und nur schwach zu erkennen, verändern Sie den Wert des Papierstärkehebels an der Halterung der Farbbandkassette. Führt dies zu keinem deutlicheren Druckergebnis, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... Textverarbeitungsdateien anders als über das Druckmenü oder das Bedienfeld festgelegt gedruckt werden?

Zu Beginn und während der Datenübertragung senden viele Anwendungungsprogramme Steuerbefehle an den Drucker. Dieser »Initialisierungsstring« enthält Steuerzeichen und Befehle, die den Drucker für den folgenden Druckauftrag einstellen. Diese Befehle haben Vorrang vor den Werten, die über das Bedienfeld oder das Menü gewählt wurden. Prüfen Sie im zugehörigen Handbuch, ob Sie den Initialisierungsstring ändern können. Ist dies der Fall, sollten Sie die nicht gewünschten Befehle löschen.

... die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten geprüft werden sollen?

Benutzen Sie dazu den Hexdumpmodus. Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *FORM FEED*- und die *SELECT*-Taste beim Einschalten des Druckers festhalten. Alle an den Drucker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt. Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

Verpacken des Druckers für den Transport

Falls Sie den Drucker verschicken oder transportieren müssen (Versand, Standortwechsel, Reparatur), halten Sie sich an folgende Hinweise, um eine sichere Verpackung des Gerätes zu gewährleisten. Drucker, die nicht dieser Anweisung entsprechend verpackt sind, können während des Transportes Schaden nehmen.

Es wird jegliche Gewährleistung für Nadeldrucker abgelehnt, die nicht wie beschrieben verpackt werden. Reinigungsarbeiten und Reparaturen gehen in diesem Fall zu Ihren Lasten. Verwenden Sie für den Transport die **komplette Originalverpackung**.

1. Schalten Sie den Drucker aus. Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel ab.
2. Zubehörteile wie Einzelblatteinzug oder Zugtraktor müssen einzeln verpackt werden.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

3. Entfernen Sie die Farbbandkassette. Schieben Sie den Druckkopf an den rechten Rand der Druckwalze und sichern Sie den Druckkopf mit der Transportsicherung.

4. Packen Sie den Drucker in die mitgelieferte Kunststofftüte. Sichern Sie den Drucker im Karton mit der Styroporverpackung.
5. Verschließen Sie den Karton und kleben Sie ihn zu.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer bzw. Versicherer übernommen.

Kapitel 7: Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der IBM Graphics Printer-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schnelldruck	27 35 48	1B 23 30	ESC # 0
Datenverarbeitungsqualität	27 73 49	1B 49 31	ESC I 1
Schönschrift	27 73 51	1B 49 33	ESC I 3

Schnelldruck, Datenverarbeitungsqualität und Schönschrift

Der Drucker stellt Ihnen drei verschiedene Druckqualitäten zur Verfügung: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine Druckgeschwindigkeit von 200 Zeichen pro Sekunde (cps) erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe. Im Schnelldruck erreicht der Drucker eine Geschwindigkeit von 240 Zeichen pro Sekunde (300 cps bei 12 cpi) mit etwas verringerter Druckqualität gegenüber der Datenverarbeitungsqualität. Der Schnelldruck läßt sich nicht mit Fettdruck, Kursiv- oder Proportionalschrift kombinieren.

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Schönschriftqualität benutzen, die eine Geschwindigkeit von 50 cps erreicht. Bei dieser Druckqualität wird jede Zeile in zwei vertikal versetzten Durchgängen gedruckt, wobei die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung gedruckt werden. In Verbindung mit einem Textverarbeitungssystem können damit ansprechende Schriftstücke gestaltet werden.

Diese Druckqualitäten können auch über das Bedienfeld gewählt werden.

Druckmodi

Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi	18	12	DC2
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :
Start 17.1 cpi	15	0F	SI

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (cpi) gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen auf ein Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Der Zeichenabstand kann auch über das Bedienfeld festgelegt werden.

Die Tabelle auf Seite 7-3 zeigt die möglichen Zeichenabstände, die sich auch aus der Anwendung des Befehls für horizontale Dehnschrift ergeben.

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start hor. Dehnschrift	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp hor. Dehnschrift	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Stopp hor. Dehnschrift vor dem Zeilenende	20	14	DC4
Start hori. Dehnschrift für eine Zeile	14	0E	SO

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt.

Der Befehl horizontale Dehnschrift für eine Zeile eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie einen DC4- oder ESC W 0-Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Bei angewähltem Schnelldruck kann keine horizontale Dehnschrift benutzt werden.

Zeichenabstand	Dehnschrift
10 cpi	5 cpi
12 cpi	6 cpi
17.1 cpi	8.5 cpi

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in eine Zeile anzugeben. Diese richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zoll
5	40
6	48
8,5	66
10	80
12	96
17.1	132

Druckeffekte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F

Horizontaler Fettdruck

Der Drucker schreibt Zeichen fett, indem er jeden Punkt zweimal druckt. Dabei ist im horizontalen Fettdruck der zweite Punkt nach rechts versetzt. Bei Hoch-/Tiefstellung, 17.1 cpi, Schönschrift und Schnelldruck steht dieser Befehl nicht zur Verfügung.

Vertikaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Beim vertikalen Fettdruck werden die Punktmuster der Zeichen horizontal versetzt gedruckt. Bei Hoch-/Tiefstellung, Schönschrift und Schnelldruck steht dieser Befehl nicht zur Verfügung.

Unterstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht unterstrichen.

Der Schnelldruck kann nicht mit der Unterstreichungsfunktion kombiniert werden.

Hoch- / Tiefstellung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der Basislinie gedruckt und werden für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich besonders für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Zeichenhöhe und normaler Zeichenbreite dargestellt. Befindet sich der Drucker im Schnelldruck, werden hoch- und tiefgestellte Zeichen in Datenverarbeitungsqualität gedruckt.

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00 n = 1 bis 255 k = 1 bis 28	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Horizontaltabulatoren

Bei Einschalten des Druckers werden automatisch beginnend mit der neunten Spalte alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt. Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzte Tabulatorpositionen beziehen sich auf die äußerste linke Druckspalte und nicht auf einen eingestellten linken Rand (absoluter Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition entsprechend (relative Position).

Die Angabe der Tabulatorenpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Das Kommando ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren einschließlich der Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist eine Tabulatorposition über das Zeilenende hinaus gesetzt und wird diese Tabulatorposition angewählt, so führt der Drucker einen Wagenrücklauf (CR) und einen Zeilenvorschub (LF) aus. Die neue Druckposition ist der linke Rand der neuen Zeile.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	max. Tabulatorposition
10 cpi	80
12 cpi/proportional	96
17.1 cpi	132

Vertikaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT

Dieser Befehl für den vertikalen Tabulatorsprung ist identisch mit dem Zeilenvorschub-Befehl.

Seitenformatierung

Seitenlänge setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n n = 1 bis 22	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n n = 1 bis 127	1B 43 00 n	ESC C NUL n

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen.

Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Blattanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert. Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Blattlänge gemäß den Abmessungen des Formulares gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularsätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise kann eine der über die DIP-Schalter 4 und 5 setzbare Standardlänge benutzt werden, doch kann die Seitenlänge auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder in der Anzahl der Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen geschieht in Abhängigkeit vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung der Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge allerdings nicht. Bei Verwendung dieser beiden Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird

die Blattanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (»Skip Over Perforation«) deaktiviert und der über den DIP-Schalter 6 angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücktigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 255	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (Top of Form). Der Parameter n bezeichnet die zu überspringenden Zeilen vor dem physikalischen Ende der Seite. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Alle Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, veranlassen einen Sprung zum Blattanfang der nächsten Seite.

Ist der DIP-Schalter 6 auf ON gesetzt, wird ein Bereich von einem Zoll gemessen (2,54 cm) von der Unterkante eines Blattes übersprungen. Mit dem oben genannten Sprung-Befehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion Sprung über die Performation auf den über den DIP-Schalter 6 gewählten Wert zurück.

Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der über den DIP-Schalter 6 gewählte Wert der Funktion »Skip Over Perforation« wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den Sprung über die Persforation ausschalten, indem Sie den DIP-Schalter 6 auf OFF setzen.

Papiertransport

Variabler Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
7/72-Zoll Zeilenabstand	27 49	1B 31	ESC 1
Variablen Zeilenabstand setzen (n/72-Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Über ESC A n gewählten variablen Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216-Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n

Gängige Zeilenabstände für einen Text sind 6 oder 8 Zeilen pro Zoll (lpi, lines per inch).

Mit zwei der obengenannten Befehle können die Zeilenabstände über den Parameter n in Vielfachen von 1/72 Zoll oder 1/216 Zoll festgelegt werden. Dies hat keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sondern verändert nur den Abstand zwischen den Zeilen. Mit diesen Befehlen wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Der Befehl ESC A n für einen variablen Zeilenabstand von n/72 Zoll ordnet der Zeilenabstandsvariablen den gewünschten Wert zu. Der neu gewählte Zeilenabstand wird aber erst gültig, wenn er durch den Befehl ESC 2 aktiviert wird. Wird ESC 2 gesendet, ohne daß der Zeilenabstand durch den vorangehenden Befehl ESC A geändert wurde, setzt der Drucker den Zeilenabstand auf den Wert 1/6 Zoll.

Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Seitenvorschub	12	0C	FF
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n n = 0 bis 255	1B 4A n	ESC J n

Ein Zeilenvorschubbefehl veranlaßt den Drucker, eine Zeile zu drucken und dann die jeweilige Druckposition um den angewählten Zeilenabstand nach unten zu verschieben.

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker sämtliche im Puffer befindlichen Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Sie können ein Blatt jedoch auch durch Betätigen der *FORM FEED*-Taste auf dem Bedienfeld an den nächsten Blattanfang transportieren.

Wird in diesen Befehlen für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, wird kein Zeilenvorschub ausgeführt.

Der aufgrund der Konstruktion des Drucker vorgegebene kleinstmögliche Schritt für den Papiervorschub beträgt 1/144 Zoll. Bei der Festlegung eines Zeilenabstandes in n/216-Zoll-Schritten (ESC 3 n) beispielweise erfolgt eine Umrechnung des gewünschten Wertes. Mögliche Rundungsfehler werden dabei soweit als möglich kompensiert. Dennoch empfiehlt es sich, den Befehl ESC A n (n/72 Zoll) zu verwenden, wenn es auf die Verwendung präziser Zeilenabstände ankommt, da diese mit einem Vielfachen von 1/144 Zoll-Schritten exakt realisiert werden können.

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

Einzelblatteinzug

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzuges (CSF) wirksam.

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug (CSF) bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

Durch den Ausgabebefehl werden die im Druckpuffer befindlichen Daten gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben. Wird das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen und automatisch ein neues Blatt eingezogen und an die Druckposition transportiert. Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Seitenvorschubbefehl oder den hier genannten Einzugs- bzw. Ausgabebefehlen vorgenommen werden.

Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
IBM- Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 6
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 7

IBM-Zeichensätze

Die IBM-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h. jeder Bit-Kombination eines 8-Bit-Bytes ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 einige Werte mit Steuerbefehlen belegt sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 127 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen. Der Bereich vom dezimal 128 bis 159 ist im IBM-Zeichensatz I mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während beim IBM-Zeichensatz II in diesem Bereich Sonderzeichen zu finden sind. Der Bereich von dezimal 160 bis 255 ist für den IBM-Zeichensatz I und II identisch und beinhaltet die IBM-Grafiksymbole und weitere Sonderzeichen.

Die IBM-Zeichensätze I und II unterscheiden sich auch im Bereich von dezimal 0 bis 31, wobei im Zeichensatz II den Dezimalwerten 3 bis 6 sowie 21 druckbare Zeichen zugeordnet sind, welche im Zeichensatz I nicht benutzt werden.

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wagenrücklauf (CR)

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindliche Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Aufgrund der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, es wird nur die Druckposition logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der DIP-Schalter 3 auf ON gesetzt (»Auto LF« aktiviert), führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Puffer löschen	24	18	CAN

Puffer löschen

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenpuffer befindlichen druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangspuffer wird nicht gelöscht.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Unidirektionaldruck

Zur Optimierung des Durchsatzes erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektioneler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (Punktaddressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Die Druckgeschwindigkeit wird bei Unidirektionaldruck etwas herabgesetzt, da sich der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand bewegen muß, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9

Papierende-Sensor

Bei aktiviertem Papierendesensor leuchtet die **ALARM**-Lampe, wenn bis zum Ende des Papiers weniger als ein Zoll verbleibt. Der Drucker geht in den Zustand OFF LINE. Bei jeder Betätigung des *SELECT*-Taste wird eine einzelne Zeile gedruckt und ein Zeilenvorschub ausgeführt. Soll bis zum unteren Rand eines Blatts gedruckt werden, kann der Papierendesensor durch oben aufgeführten Befehl deaktiviert werden. Der Drucker berücksichtigt dann die über die DIP-Schalter 4 und 5 oder durch einen Befehl eingestellte Seitenlänge, um ein Papierende festzustellen.

Kapitel 8: Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, können Sie fast jedes grafische Bild drucken. (Wenn Sie sich ein Foto in einer Zeitung genauer ansehen, werden Sie festellen, daß es aus Tausenden winziger Punkte besteht.)

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist jedoch aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und natürlich das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

Wollen Sie jedoch eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

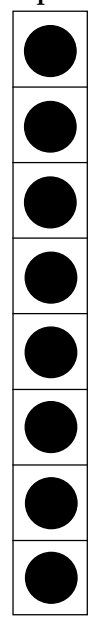
Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Da der Druckkopf Ihres Druckers neun senkrecht angeordnete Nadeln besitzt, sind die Grafikdaten in Spalten zu je 8 bzw. 9 Punkzeilen strukturiert. Da die Grafikdaten als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt werden, arbeiten die meisten Grafiksequenzen mit 8 Punktzeilen. Jedes der acht Bits eines Bytes ist nun eine Nadel des Druckkopfs zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt, hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punktzeilen vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punkmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimales Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.

Werte der Spaltenpositionen



Spaltenposition	Dezimalwert	Bit
	128	2^7
	64	2^6
	32	2^5
	16	2^4
	8	2^3
	4	2^2
	2	2^1
	1	2^0

Grafiken programmieren

Die Befehlssequenz für punktadressierbare Grafiken ist wie folgt aufgebaut:

1. Steuerbefehlssequenz, die den Grafikdruck einleitet und die Auflösung bestimmt,
2. Anzahl zu druckender Grafikspalten und
3. Punktmusterdaten, die dem Drucker die in den Grafikspalten zu druckenden Punkte mitteilen.

Die einzelnen Schritte werden zunächst getrennt erläutert und dann zu einer Anweisung zusammengefaßt.

In der IBM-Emulation stehen vier Grafikfunktionen zur Verfügung. Sie unterscheiden sich durch ihre horizontale Auflösung oder Dichte, die in Punkten pro Zoll gemessen wird und angibt, wie nahe die einzelnen Punkte aneinanderliegen. Als vertikale Auflösung gilt für alle Grafikdichten 72 Punkte pro Zoll (der Punktdurchmesser beträgt 0,4mm oder 1/72 Zoll). Die einzelnen Grafikdichten sind im nächsten Abschnitt erläutert. Die maximale Breite eines Grafikbildes beträgt 345,5 mm (13,6 Zoll).

Festlegen der Grafikauflösung (1.)

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier nachstehenden möglichen Auflösungen.

Einfache Dichte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 72 Punkten pro Zoll sowie eine maximale Breite von 816 Punkten.

Doppelte Dichte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Grafiken doppelter Dichte haben eine Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll sowie eine maximale Breite von 1632 Zeichen pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Bei dennoch aneinander gesetzten Punkten wird jeder zweite Punkt ignoriert.

Doppelte Dichte/ halbe Geschwindigkeit

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2 n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256) n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben eine Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll sowie eine maximale Breite von 1632 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Vierfache Dichte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2 n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256) n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

Grafiken vierfacher Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 240 x 72 Punkten pro Zoll sowie eine maximale Breite von 3264 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Die Beschränkung für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafik-Modi bedeuten lediglich, daß keine horizontale Linie mit vollständig überlappenden Punkten gedruckt werden kann. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint. Da in nicht benachbarten Zeilen dagegen beliebig viel Punkte gesetzt werden können, werden in diesen hochauflösenden Modi wesentlich feinere Kurven und diagonale Linien gezeichnet.

Anzahl Grafikspalten (2.)

Auf den Befehl zum Einstieg in den Grafikdruck in der jeweiligen Dichte folgen zwei als n_1 und n_2 bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert n_2 ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses, n_1 der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Beispiel: 400 Grafikspalten drucken

n_2 = ganzzahliger Wert (400/256) = 1
n_1 = 400 - 256 * n_2 = 144

Soll in der Grafikauflösung einfacher Dichte gedruckt werden, lautet der erste Teil der Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); CHR$(75); CHR$(144); CHR$(1):
                          |          |        |
                          |          |        └ n2
                          |          └ n1
                          └ ESC K
```

Die meisten BASIC-Versionen beinhalten zwei Funktionen, die die Berechnung von n_1 und n_2 vereinfachen:

Die Anzahl über n_1 und n_2 spezifizierten Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

1. MOD teilt zwei Zahlen und übergibt den ganzzahligen Rest
2. FIX entfernt den Bruchteil eines numerischen Ausdrucks ohne abzurunden.

Einzelheiten zu diesen Funktionen und Hinweise für andere Sprachen finden Sie in den entsprechenden Handbüchern.

Mit Hilfe dieser Funktionen können die Beispielzahlen wie folgt ausgedrückt werden:

```
10  NDOTS = 400
20  LPRINT CHR$(27);CHR$(75);CHR$(NDOTS MOD
     256); CHR$(FIX(NDOTS/256);...
```

Grafikdaten (3.)

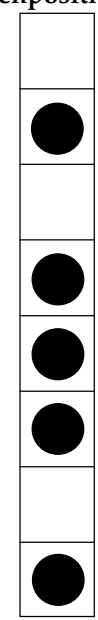
Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, die den Drucker anweisen, Punkte an bestimmten Positionen in einer Spalte zu drucken. Am besten skizzieren Sie Ihr Bild auf Millimeterpapier, wobei Sie einen zu druckenden Punkt durch Ausfüllen des betreffenden Kästchens markieren.

Beachten Sie bei der Arbeit mit Grafiken höherer Auflösung, daß die Punktspalten überlappen und je nach Dichte bestimmte Beschränkungen gelten.

Jeder Position in einer Spalte ist, wie in der folgenden Darstellung gezeigt wird, ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte erscheinen sollen, und geben Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihre LPRINT-Anweisung ein.

Jede Spalte wird durch eine 8 Bit umfassende Binärzahl dargestellt, wobei ein Punkt einer "1", eine Leerstelle dagegen einer "0" entspricht. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = Höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = Niedrigstwertiges Bit).

Berechnung der Spaltensumme



Spaltenposition	Dezimalwert	Bit
	128	2^7
●	+ 64	2^6
	32	2^5
●	+16	2^4
●	+8	2^3
●	+4	2^2
	2	2^1
●	+1	2^0
	93	als `CHR$(93)` eingegeben

Nach Ermittlung der Werte für jede Spalte (s_1, s_2 etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); CHR$(75); CHR$(144); CHR$(1);
       CHR$(s1); CHR$(s2);...;CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich, wobei lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximalen Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

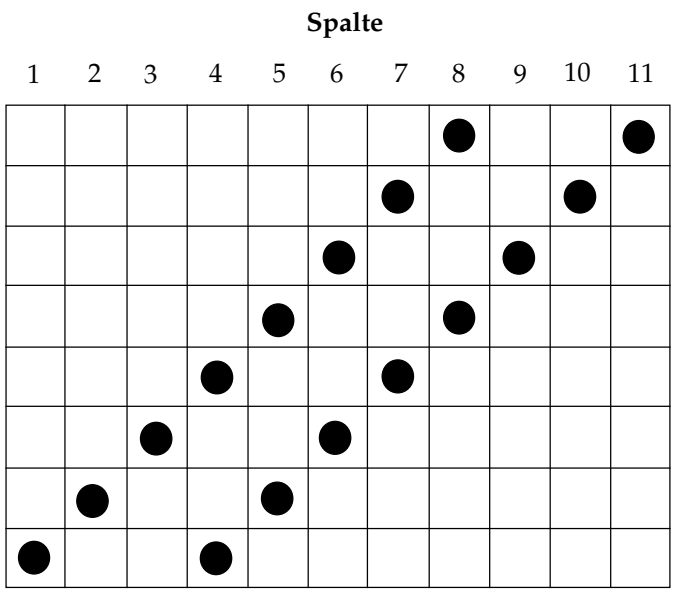
Nachfolgend sollen als Beispiel zwei diagonale Linien gezeichnet werden.

Verschiedene Grafikdichten benutzen

1. Geben Sie zunächst den Befehl für die Aktivierung von Grafiken einfacher Dichte ein:

```
10 LPRINT CHR$(27); CHR$(75);
```

2. Zählen Sie die Spalten des Bildes. In diesem Fall sind es 11, so daß n_1 und n_2 wie folgt berechnet werden:

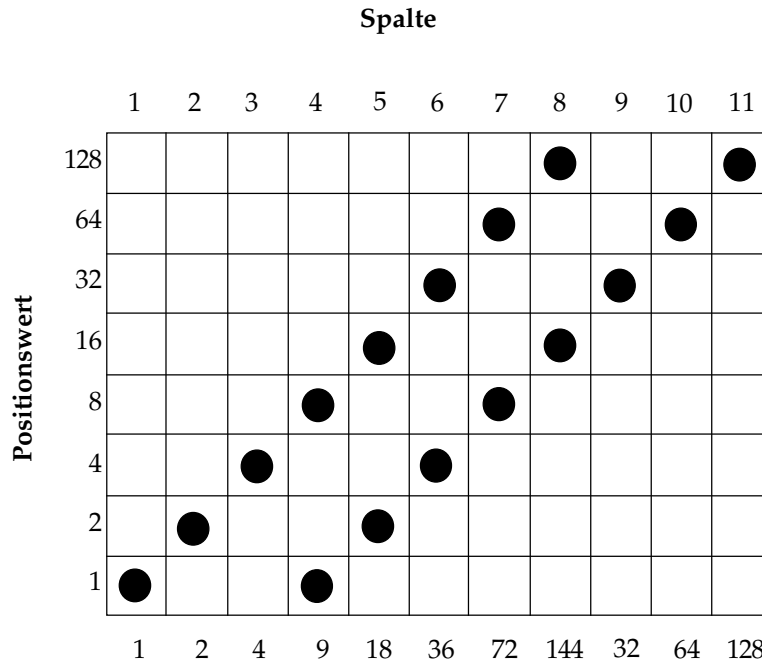


n_2 = ganzzahliger Wert (11/256) = 0
$n_1 = 11 - n_2 * 256 = 11$

Geben Sie die ermittelten Werte in die Anweisung ein:

```
10 LPRINT CHR$(27); CHR$(75); CHR$(11); CHR$(0)
```

3. Addieren Sie dann die Punktwerte der einzelnen Spalten und ergänzen Sie sie in der LPRINT-Anweisung :




```
10 LPRINT CHR$(27); CHR$(75); CHR$(11);
   CHR$(0);CHR$(1); CHR$(2); CHR$(4); CHR$(9);
   CHR$(18);CHR$(36); CHR$(72); CHR$(144);
   CHR$(32);CHR$(64); CHR$(128)
```

4. Führen Sie dann das Programm aus.

Geben Sie nun als Startsequenz den Befehl für Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit ein:

```
20 LPRINT CHR$(27) CHR$(76); CHR$(11); CHR$(0);
   CHR$(1);CHR$(2); CHR$(4); CHR$(9); CHR$(18);
   CHR$(36); CHR$(72); CHR$(144); CHR$(32);
   CHR$(64); CHR$(128)
```

Führen Sie dann das Programm aus.

Durch die größere Überlappung der Punktspalten wird der Winkel steiler und die Linien liegen dichter nebeneinander. Außerdem wird in dieser Dichte langsamer gedruckt. Bei diesem Beispiel ist die Datenmenge zu gering, um einen Unterschied zu merken.

Wählen Sie nun Grafiken doppelter Dichte und normaler Druckgeschwindigkeit:

```
30 LPRINT CHR$(27) CHR$(89); CHR$(11); CHR$(0);
   CHR$(1); CHR$(2); CHR$(4); CHR$(9); CHR$(18);
   CHR$(36); CHR$(72); CHR$(144); CHR$(32);
   CHR$(64); CHR$(128)
```

Abgesehen von der Druckgeschwindigkeit dürfte es bei diesem Muster keine Unterschiede geben, da hier keine Punkte in benachbarten Spalten gesetzt sind. Wäre das der Fall, würden derartige Punkte ignoriert.

Zum Schluß soll mit vierfacher Dichte gedruckt werden:

```
40 LPRINT CHR$(27) CHR$(90); CHR$(11); CHR$(0);
   CHR$(1); CHR$(2); CHR$(4); CHR$(9); CHR$(18);
   CHR$(36); CHR$(72); CHR$(144); CHR$(32);
   CHR$(64); CHR$(128)
```

Hier ist der Winkel noch steiler, und die beiden Linien sind zu einer Linie verschmolzen, da die einzelnen Punkte noch stärker überlappen.

Die maximale Zeilenlänge in BASIC beträgt normalerweise 80 Zeichen. Der "WIDTH"-Befehl in Zeile 06 setzt diese Beschränkung außer Kraft. Nachfolgend ein weiteres Beispielprogramm, das mit Hilfe einer FOR-NEXT-Schleife sämtliche möglichen Kombinationen aus Punkten und Zwischenräumen in numerischer Reihenfolge druckt:

```
05 REM Beispiel 2
06 WIDTH "LPT1:", 255
10 NDOTS = 256
20 REM MAXIMALE ANZAHL MÖGLICHER KOMBINATIONEN
30 LPRINT CHR$(27); CHR$(75);
   CHR$(NDOTS MOD 256); CHR$(FIX(NDOTS/256));
40 REM 256 SPALTEN GRAFIKEN
50 FOR X = 0 TO NDOTS - 1
60 LPRINT CHR$(X);
70 NEXT X
80 LPRINT: REM ZEILENVORSCHUB
```

Die Länge einer Grafikzeile kann durch Änderung des Wertes von NDOTS variiert werden.

Text und Grafik drucken

Sie können normalen Text und Grafiken auf einer Zeile mischen. Das nachfolgende Beispiel benutzt dazu das im letzten Abschnitt erstellte Bild:

```
05 REM Beispiel 3
10 LPRINT "Druckt Text"; CHR$(27); CHR$(75);
   CHR$(11); CHR$(0); CHR$(1); CHR$(2); CHR$(4);
   CHR$(9); CHR$(18); CHR$(36); CHR$(72);
   CHR$(144); CHR$(32); CHR$(64); CHR$(128); "und
   druckt wieder Text."
```

Achten Sie darauf, daß Sie stets die dem Drucker mitgeteilte Anzahl von Grafikdaten eingeben, da ansonsten möglicherweise nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Bis zum Empfang eines Befehles für den Einstieg in den Grafikdruck wird normaler Text gedruckt, dann folgen die über n_1 und n_2 spezifizierten Grafikspalten und anschließend kehrt der Drucker zum Textdruck zurück.

Mit einer LPRINT-Anweisung kann lediglich eine Zeile Grafiken gedruckt werden, so daß für jede nachfolgende Grafikzeile ein separater LPRINT-Befehl eingegeben werden muß.

Um dies zu verdeutlichen, sollen die folgenden Zeilen in das Beispielgrogramm 2 eingefügt werden.

```
25 FOR J = 1 TO 4
75 NEXT J
```

Diese Schleife veranlaßt eine viermalige Wiederholung der LPRINT-Anweisung.

Zwischen den einzelnen Zeilen erscheinen weiße Linien, da der Standardabstand von der Oberkante einer Zeile bis zur Oberkante der nächsten Zeile 1/6 Zoll beträgt, sofern zuvor kein anderer Zeilenabstand gewählt wurde, eine Grafikspalte jedoch nur 1/9 Zoll hoch ist (8 Punkte x 1/72 Zoll pro Punkt = 8/72 Zoll = 1/9 Zoll). Soll ein durchgehendes Bild ohne Abstände zwischen den einzelnen Linien gedruckt werden, müssen Sie den Zeilenabstand auf 8/72 Zoll ändern.

Das folgende Programm wurde so geändert, daß ein durchgehendes Bild entsteht.

```
05 REM Beispiel 4
06 WIDTH "LPT1:", 255
10 NDOTS = 256
12 REM MAXIMALE ANZAHL MÖGLICHER KOMBINATIONEN
15 LPRINT CHR$(27); CHR$(65); CHR$(8)
16 REM HÖHE AUF 8/72 ZOLL SETZEN
18 LPRINT CHR$(27); CHR$(50)
20 REM ZEILENABSTAND AKTIVIEREN
25 FOR J = 1 TO 4
30 LPRINT CHR$(27); CHR$(75);
   CHR$(NDOTS MOD 256); CHR$(FIX(NDOTS/256))
40 REM 256 SPALTEN GRAFIKEN
50 FOR X = 0 TO NDOTS - 1
60 LPRINT CHR$(X);
70 NEXT X: LPRINT: REM ZEILENVORSCHUB
73 NEXT J
```

Beachten Sie bei der Grafikprogrammierung:

1. Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch n_1 und n_2 in der LPRINT-Anweisung spezifiziert wurden, da ansonsten möglicherweise nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.
2. Es kann lediglich die für die jeweilige Kombination aus Druckermodell und Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, werden die überzähligen Informationen ignoriert.
3. Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen:. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen BASIC-Funktionen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung. Der nachfolgende Abschnitt faßt die in den Beispielprogrammen benutzten Tricks zusammen und gibt darüberhinaus einige zusätzliche Hinweise.

MOD und FIX eignen sich insbesondere zur Berechnung der Anzahl von Grafikspalten.

Die in Beispielprogramm gezeigte FOR-NEXT-Schleife kann benutzt werden, wenn ein Punktmuster durch eine mathematische Funktion wie besipielsweise eine Gerade oder eine Sinuskurve beschrieben werden kann.

Um die Eingabe von Spaltendaten zu vereinfachen, können die Informationen in eine DATA-Anweisung aufgenommen, dann über einen READ-Befehl in eine Schleife eingelesen und anschließend ausgedruckt werden. Nachfolgend ein Beispiel:

```
30 LPRINT CHR$(27); CHR$(75);
   CHR$(NDOTS MOD 256); CHR$(FIX(NDOTS/256);
40 FOR X = 1 TO NDOTS
50 READ C
60 LPRINT CHR$(C);
70 NEXT X
100 DATA 2,4,8,16,32,...
```

Auf diese Weise wird die Überprüfung und Änderung von Daten vereinfacht. Durch Einsatz einer Variablen wie NDOTS kann sichergestellt werden, daß die in das Programm eingegebenen Datenmengen der Anzahl spezifizierter Spalten entspricht.

Kapitel 9: Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Schnelldruck	27 35 48	1B 23 30	ESC # 0	Druckqualität
Datenverarbeitungsqualität	27 73 49	1B 49 31	ESC I 1	
Schönschrift	27 73 51	1B 49 33	ESC I 3	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start 10 cpi	18	12	DC2	Druckmodi
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :	
Start 17.1 cpi	15	0F	SI	
Horizontale Dehnschrift	27 87 n	1B 57 n	ESC W n	
Stopp horizontale Dehnschrift vor dem Zeilenende	20	14	DC4	
Start horizontale Dehn- für eine Zeile	14	0E	SO	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start hor. Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E	Druckeffekte
Stopp hor. Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F	
Start vert. Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G	
Stopp vert. Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H	
Unterstreichung	27 45 n	1B 2D n	ESC - n	
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0	
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1	
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T	

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 0	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT

Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen setzen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll setzen	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n
Sprung über die Peforation	27 78 n	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Peforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Papiertransport

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8-Zoll-Zeilenabstand aktivieren	27 48	1B 30	ESC 0
7/72-Zoll-Zeilenabstand aktivieren	27 49	1B 31	ESC 1
Über ESC A n gewählten Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand aktivieren (n/216 Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Seitenvorschub	12	0C	FF
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll	27 74 n	1B 4A n	ESC J n

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I	Steuerung des Einzelblatteinzuges
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
IBM Zeichensatz II wählen	27 54	1B 36	ESC 6	Zeichensätze
IBM Zeichensatz I wählen	27 55	1B 37	ESC 7	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Wagenrücklauf	13	0D	CR	Sonstige Befehle
Puffer löschen	24	18	CAN	
Unidirektionaldruck	27 85 n	1B 55 n	ESC U n	
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8	
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2 [Grafikdaten]	1B 4B n_1 n_2 [Grafikdaten]	ESC K n_1 n_2 [Grafikdaten]	Grafiken
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 76 n_1 n_2 [Grafikdaten]	1B 4C n_1 n_2 [Grafikdaten]	ESC L n_1 n_2 [Grafikdaten]	
Grafiken doppelter Dichte und normaler Geschwindigkeit aktivieren	27 89 n_1 n_2 [Grafikdaten]	1B 59 n_1 n_2 [Grafikdaten]	ESC Y n_1 n_2 [Grafikdaten]	
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2 [Grafikdaten]	1B 5A n_1 n_2 [Grafikdaten]	ESC Z n_1 n_2 [Grafikdaten]	

Kapitel 10: Zeichensätze

Die nachfolgenden Zeichensätze sind innerhalb der IBM-Emulation verfügbar. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

IBM Set I

ESC 7

ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	▄	∞	n
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	2
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	■
3 F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	▀	∩	

IBM Set II

ESC 6

ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	§	$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣		%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	▄	∞	n
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	2
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	■
3 F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	▀	∩	

Umrechnungstabelle

Die Tabelle entspricht im Aufbau den vorne stehenden Zeichensätzen. Die Zeilen- und Spaltenköpfe zeigen die hexadezimale Werte der Zeichen. In der Tabelle finden Sie die entsprechenden **dezimalen** und *oktalen* Werte. Beispiel: hexadezimal 23 (Spalte 2, Zeile 3) entspricht dezimal 35.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die im Kapitel 7 erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

Anhang A: Technische Daten

Maschine

Druckermodell, parallel	80 Zeichen (bei 10 cpi)	*OSD No. 0128002*
seriell	80 Zeichen (bei 10 cpi)	*OSD No. 0128012*
Druckverfahren	Punktmatrix-Nadeldruck	
Druckkopf	9 Nadeln	
Farbband	selbstnachfärbendes Gewebeband	

Schriftarten

Resident

High Speed Draft (HSD, Schnelldruck)
Utility (UTL, Datenverarbeitungsqualität)
Near Letter Quality (NLQ, Schönschrift)

Druckleistung

Geschwindigkeit bei:	10 cpi	12 cpi	17.1 cpi
HSD	240 cps	300 cps	240 cps
UTL	200 cps	200 cps	200 cps
NLQ	50 cps	50 cps	---

Zeichen pro Zoll

10, 12 (NLQ)
10, 12, 17.1 (HSD, Utility)

Zeichen pro Zeile

80 (bei 10 cpi)
96 (bei 12 cpi)
132 (bei 17.1 cpi)

Grafikauflösung

Vertikal	72 Punkte/Zoll
Horizontal	60, 120, 240 Punkte/Zoll

Zeichenmatrix

Breite x Höhe	HSD	UTL	NLQ
	9x7	9x9	17x17

max. Papiertransport-geschwindigkeit	2 Zoll/Sekunde
max. Zeilenvorschub-Geschwindigkeit	100 msec (bei 6 Zeilen pro Zoll) 80 msec (bei 8 Zeilen pro Zoll)

Papierzufuhr

von oben	manuelle Zufuhr
von oben	mit Einzelblatteinzug (Option)
von hinten	mit Stachelwalzen
von unten	mit Zugtraktor (Option)
von hinten	mit Papierrollenhalter (Option)

Papiereigenschaften

Anzahl der Durchschläge	Original + 3 Kopien (selbstdurchschreibend)
Papierstärke	0,28 mm max.
Papiergewicht	53 bis 75 g/m^2 max.
Papierbreite	76 bis 241 mm max.

Speicher	256 Byte Empfangspuffer

Schnittstellen

Standard	Centronics parallel oder RS-232C seriell
Option	RS-232C, RS-422A, Current Loop

Emulation	IBM Graphics Printer (IBM 5152)

Abmessungen

Breite	360 mm (14,17 Zoll)
Höhe	80 mm (3,15 Zoll)
Tiefe	275 mm (10,83 Zoll)

Gewicht	4,5 kg

Elektrische Anschlußwerte

Spannung	230 V (+10% /-15%), 50/60 Hz (+/- 2%)
Leistungsaufnahme	Betrieb: ca. 33 VA (35 W) max. Stand-by: ca. 8 VA (7 W)

Energy Star

Der »Energy Star« wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) an alle Computer und Peripheriegeräte vergeben, die im Energiesparmodus bzw. im Standby-Betrieb maximal 30 Watt verbrauchen.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb: 5° bis 40°C Lagerung: -40° bis 70°C
rel. Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 20% bis 80% Lagerung: 5% bis 95% (nicht kondensierend)

Betriebsgeräusch

≤ 58 dB (A)
Damit ist die Maschinenlärminformationsverordnung 3.GSGV, die ein Betriebsgeräusch von 70 dB (A) oder weniger fordert, erfüllt.

Zuverlässigkeit/Standzeiten

MTBF	6000 Stunden bei 25% Auslastung und 35% Seitendichte (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)
MTTR	15 Minuten (mittlere Reparaturzeit)
Lebensdauer Farbband	bis zu 3 Millionen Zeichen (abhängig vom benutzten Druckmaterial, Text- oder Grafikdruck, Alter des Farbbandes)
Lebensdauer Druckkopf	bis zu 200 Millionen Zeichen

Optionen/Zubehör	Zugtraktor	*OSD No. 0518201*
	Einzelblatteinzug	*OSD No. 0619293*
	Papierollenhalter	*OSD No. 0519900*
	Schnittstellekarten:	
	Current Loop	*OSD No. 0518207*
	RS-232C	*OSD No. 0518211*
	RS-422A	*OSD No. 0518212*
Verbrauchsmaterial	Farbbandkassette, schwarz	*OSD No. 1019001*
Sicherheitsstandard	VDE/BSI	

Anhang B: Optionen und Zubehör

Die nachfolgend beschriebenen Optionen erweitern den Funktionsumfang Ihres Druckers. Für einen problemlosen Einbau sollten Sie die nachfolgenden Anleitungen Schritt für Schritt befolgen.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden am Gerät vorzubeugen, sollten Sie vor jeder Installation zunächst den Drucker ausschalten und den Netzstecker ziehen. Beachten Sie außerdem die Sicherheitshinweise am Anfang des Handbuches.

Der Zugtraktor

Die Möglichkeit, Endlospapier von der Unterseite zuzuführen wird normalerweise dann genutzt, wenn Mehrfachformulare, Aufkleber auf Trägerpapier sowie anderes Spezialpapier für eine Führung um die Druckwalze nicht geeignet ist oder die Papierbreite weniger als acht Zoll (20,3 cm) beträgt. Dieses macht den Einsatz eines optionalen Zugtaktors notwendig.

Installation

Gehen Sie zur Installation des Zugtraktors wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Nehmen Sie die vordere Druckerabdeckung ab.
2. Setzen Sie nun den Zugtraktor auf den Drucker auf. Passen Sie dabei die Stützen des Zugtraktors in die Halterungen links und rechts hinter der Druckerwalze ein, und kippen Sie den Traktor an beiden Seiten nach vorne. Die Klemmen an der linken und rechten Seite rasten auf der Druckerwalze beidseitig spürbar ein.

Papierzufuhr von der Druckerunterseite

1. Ziehen Sie das Papier von unten hinter dem Spaltenanzeiger durch bis auf die Höhe der Traktoreinheit.

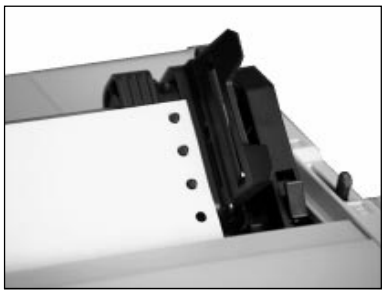
Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

---

2. Stellen Sie die rechte Antriebseinheit auf die Papierbreite ein, indem Sie den Verriegelungshebel nach vorne ziehen, die Antriebseinheit (je nach Papierformat) nach rechts oder links verschieben und den Verriegelungshebel wieder zurücklegen. Dabei darf die linke Antriebseinheit maximal 12,7 mm (1/2 Zoll) nach innen verschoben werden.

3. Klappen Sie die Stachelantriebsabdeckungen auf und ziehen den Papierlösehebel in die Endlospapierposition nach vorne.



4. Schieben Sie die Führungslöcher des Papiers über die Transportstacheln, und prüfen Sie, ob das Papier korrekt eingespannt ist.
5. Schließen Sie beide Stachelantriebsabdeckungen.
6. Setzen Sie die neue, schalldämmende Abdeckung auf.
7. Schalten Sie den Drucker ein und bestimmen gegebenenfalls den Seitenanfang neu.

Der Papierrollenhalter

Diese Option bietet die Möglichkeit, spezielles Papier für besondere Anwendungen aus dem wissenschaftlichen, medizinisch-technischen oder auch kaufmännischen Bereich zu bedrucken.

Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß der Drucker vor der Installation des Papierrollenhalters ausgeschaltet und der DIP-Schalter 8 ist auf die Position OFF gestellt ist.

Installation

Zur Installation des Rollenpapierhalters gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

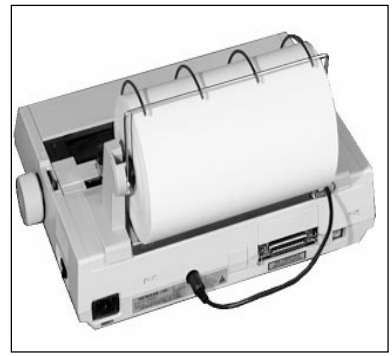
Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Nehmen Sie die Druckerabdeckung und die Papierauflage ab.
2. Setzen Sie die Haken des Papierrollenhalters exakt in die Aussparungen des hinteren Gehäuseteils ein. Das Anschlußkabel zeigt dabei nach hinten.



3. Verbinden Sie den Kabelstecker des Papierrollenhalters mit der Buchse an der Rückseite des Druckers. Der Pfeil des Steckers muß dabei nach oben zeigen.

4. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeigers nach vorne, und stellen Sie den Papierlösehebel in die Endlospapierposition nach vorne.

5. Führen Sie die Papierrollenwelle in die Papierrollenhülse ein und öffnen Sie die Papierführung des Papierrollenhalters. Setzen Sie die Welle so in den Papierrollenhalter ein, daß das genutete Ende der Welle in die Nut des linken Halters eingreift und das Papier von unten abgerollt wird.

6. Schieben Sie das Papier von hinten unter die Walze, wobei die Papierkanten auf der Walze liegen müssen. Andernfalls wird das Papier von den Stachelwalzen beschädigt.

7. Schieben Sie das Papier leicht ein. Drehen Sie nun den Walzendrehknopf, um das Papier um die Walze herum zu führen.

8. Ziehen Sie das Papier nun um die Walze nach vorne in den Schlitz zwischen dem Spaltenanzeiger und der Druckerwalze. Richten Sie das vordere Ende des Rollenhalters mit den Kanten des von hinten zugeführten Papiers aus und bringen Sie den Papierlösehebel wieder in die hintere Position für Einzelblattpapier.

9. Legen Sie den Spaltenanzeiger zurück an die Druckerwalze.

10. Setzen Sie die Druckerabdeckung wieder auf.

11. Drehen Sie den Walzendrehknopf, um das Papier an die gewünschte Druckposition zu bringen.

Beachten Sie, daß Sie für den Einsatz eines Papierrollenhalters spezielles Endlospapier benötigen.

Der Einzelblatteinzug (CSF)

Die Abkürzung CSF steht für die englische Bezeichnung Cut Sheet Feeder, Einzelblatteinzug.

Ein Einzelblatteinzug führt dem Drucker automatisch Einzelblätter zu und legt die bedruckten Blätter in einem Ausgabeschacht ab, so daß das Papier bei umfangreichen Druckaufträgen nicht seitenweise manuell nachgelegt werden muß.

Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß der Drucker vor der Installation des Papierrollenhalters ausgeschaltet und der DIP-Schalter 8 ist auf die Position OFF gestellt ist.

Installation

Zur Installation des Rollenpapierhalters gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

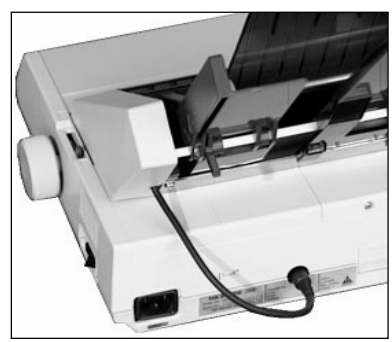
1. Entfernen Sie alles Druckerzubehör wie Schallschluckabdekkung, Traktoreinheit und Papierabstandhalter. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung des Druckers ab.
2. Heben Sie den Spaltenanzeiger von der Walze ab, und schieben Sie die Andruckrollen rechts und links zur Seite.

3. Fassen Sie die beiden Seiten des CSF an und setzen Sie die Befestigungsbügel rechts und links auf die Walzenlager.

4. Bewegen Sie die vordere Papierführung des CSF unter den Spaltenanzeiger. Drükken Sie die vordere Papierführung vorsichtig ein wenig in Richtung Walze und schließen Sie den Spaltenanzeiger. Nach dem Loslassen der Papierführung und dem Öffnen des Spaltenanzeigers sind diese miteinander verbunden.

5. Drehen Sie den Walzendrehknopf, damit die Zahnräder an der linken Seite des Einzelblatteinzuges und der linken Seite der Druckerwalze ineinandergreifen.

6. Verbinden Sie den Kabelstekker des CSF mit der Buchse an der Rückseite des Druckers. Der Pfeil des Steckers muß dabei nach oben zeigen.

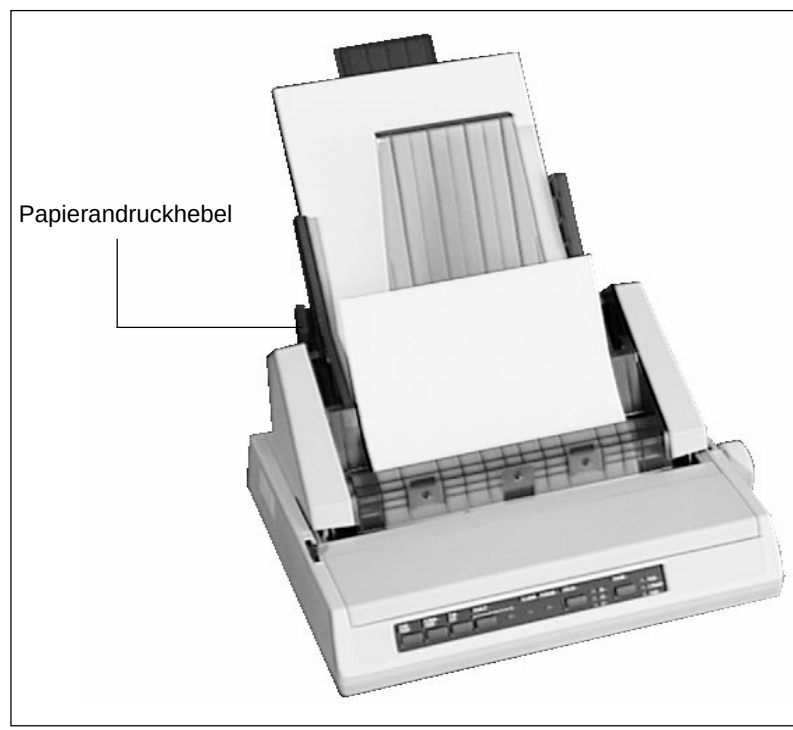


7. Bringen Sie nun die Papierhalter an. Befestigen Sie den hinteren Papierhalter so an der mittleren Papierführungsschiene, daß der längere Teil zur Rückseite des CSF weist. Das geschlitzte Ende paßt auf das hintere Ende des Einzugsschachtes, und der gebogene Teil paßt auf den Vierkant. Schieben Sie dann den vorderen Papierhalter mit der abgewinkelten Oberkante zur Rückseite des CSF zeigend zwischen die Transportrollen und die Metallplatte, sodaß die Seiten des Papierhalters genau in die Führungsschienen eingreifen. Stellen Sie anschließend den Papierlösehebel wieder in die hintere Position für Einzelblattpapier.

Papier einlegen

Ziehen Sie den Papierandruckhebel an der linken Seite des gewählten Schachtes nach vorne auf die Position RESET.

1. Drücken Sie die Rasthebel auf beiden Seiten nach unten, um die rechte und die linke Papierführung zu lösen. Die linke Papierführung kann nur geringfügig verschoben werden, damit beim Drucken in jedem Fall die Nut in der Walze für den Papierendeschalter abgedeckt ist.
2. Lockern Sie den Papierstapel (ca. 170 Blatt 60 g/m^2), indem Sie ihn mit beiden Händen fassen und U-förming durchbiegen. Wiederholen Sie diesen Vorgang zur anderen Seite, und richten Sie den Stapel wieder kantengleich aus. So werden die einzelnen Blätter gelockert, damit sie sich besser einziehen lassen. Die Dikke des Papierstapels darf im Normalfall nicht mehr als 16 mm betragen.



3. Legen Sie den Papierstapel in den Einzugsschacht, und schieben Sie ihn an die linke Papierführung heran.
4. Achten Sie darauf, daß der Stapel unter die Halteecken am unteren Ende des Einzugsschachts paßt.

5. Verstellen Sie die rechte Papierführung so, daß zwischen der rechten Blattkante und der rechten Papierführung ein Abstand von 0,5 bis 1 mm eingehalten wird. Drücken Sie den Rasthebel der rechten Papierführung nach oben, um sie zu arretieren. Achten Sie darauf, daß Sie die hinteren Papierhalter gleichmäßig zwischen den Papierführungen ausrichten.
6. Legen Sie dann den Papierandruckhebel wieder zurück (auf SET).
7. Achten Sie darauf, daß das Papier nicht zu lange in einem Schacht bleibt, da es sich bei Schwankungen der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit verziehen könnte.
8. Ungeöffnete Packungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.

Schnittstellenkarten

Diese Erweiterung ermöglicht den Anschluß Ihres Druckers an einen Computer mit serieller Schnittstelle. Folgende Standards sind verfügbar:

- RS-232 C / V24
- RS-422 A / V11
- Current Loop /TTY

Dieser Abschnitt erläutert den Einbau der Schnittstellenkarte. Technische Einzelheiten dieser Schnittstellen wie Steckerbelegung, Konfiguration und Schnittstellendiagnose finden Sie in »Anhang C: Schnittstellendaten«.

Achtung !

Die Schnittstellenkarte kann durch statische Ladungen beschädigt werden. Nehmen Sie die Karte erst aus der Verpackung, wenn dies beschrieben wird.

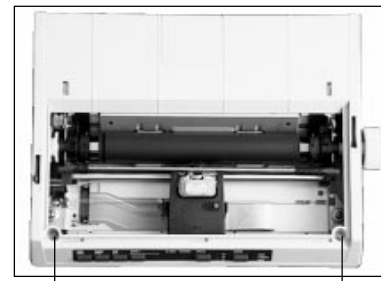
Achtung !

Der Drucker kann beim Einbau der Schnittstellenkarte beschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.

Installation

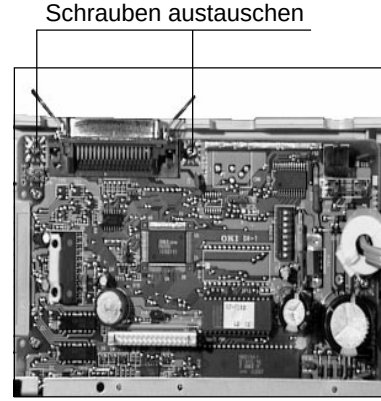
Gehen Sie zur Installation der Schnittstellenkarte wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Entfernen Sie gegebenenfalls die Schallschluckhaube und die Traktoreinheit. Nehmen Sie die Abdeckung und den Walzendrehknopf ab. Lösen Sie die Schrauben auf dem Oberteil des Druckergehäuses, und heben Sie dieses vom Drucker ab.
2. Links und rechts vom Schnittstellenanschluß befinden sich zwei Schrauben. Entfernen Sie diese, und schrauben Sie dort die der Schnittstellenkarte beigelegten Abstandshalter fest.
3. Halten Sie die Platine so, daß die bestückte Seite nach oben und der Anschluß zur Druckerrückseite zeigt. Setzen Sie die Platine auf die eingeschraubten Abstandshalter und die weißen Kunsttoffspitzen der Steuerplatine auf. Schrauben Sie sie mit den mitgelieferte Schrauben auf den Abstandshaltern fest.



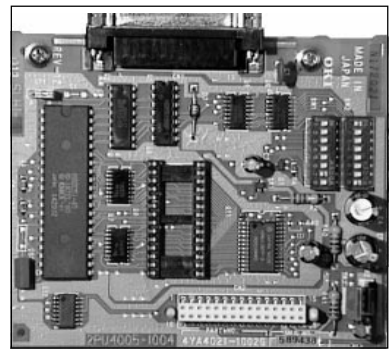
Schrauben lösen

Schrauben austauschen



Centronics-Schnittstelle

4. Bevor Sie das Gehäuseoberteil wieder aufsetzen, muß zuerst die Abdeckplatte über dem Schnittstellenanschluß entfernt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor: Legen Sie das Oberteil mit der Oberseite nach unten auf einen Tisch. Die Abdeckplatte über dem Schnittstellenanschluß wird mit einem Haken gehalten. Drücken Sie die Abdeckplatte unten in der Mitte nach innen, und ziehen Sie sie heraus.



RS-232 C Schnittstelle

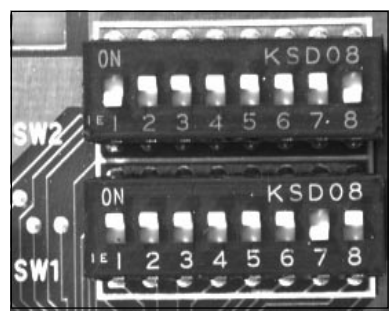
5. Bringen Sie das Gehäuseoberteil, die Abdeckung, den Walzendrehknopf und eventuelle Zubehörteile wieder an.

6. Stecken Sie das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den seriellen Schnittstellenanschluß, der sich genau über dem Parallelanschluß befindet.

8. Verschließen Sie den Parallelanschluß mit der beiliegenden durchsichtigen Kunststoffabdeckung.

9. Verbinden Sie nun das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem Anschluß des Computers.

10. Setzen Sie die DIP-Schalter wie in Kapitel 3 oder Anhang C beschrieben.



DIP-Schalter

Anhang C: Schnittstellendaten

Nachfolgend finden Sie Informationen über die Belegung der Schnittstellenanschlüsse. Die Schnittstelle Ihres Druckers muß den Vorgaben Ihres Computersystems entsprechend eingestellt werden. Dies gilt insbesondere für seriellen Schnittstellen.

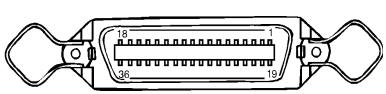
Für die Anfertigung eines Schnittstellenkabels sind grundlegende Elektronikkenntnisse über Schnittstellensignale, Verdrahtung und Umgang mit dem Lötkolben Voraussetzung, andernfalls sollten Sie ein entsprechendes Kabel von Ihrem Lieranten erwerben.

In Ihrem Drucker ist standardmäßig eine parallele Schnittstelle (Centronics) eingebaut. Ist eine optionale serielle Schnittstellenkarte eingebaut, wird diese automatisch aktiviert. Die parallele Schnittstelle ist dann nicht mehr nutzbar.

Die parallele Centronics-Schnittstelle

Eine parallele Schnittstelle übermittelt dem Drucker Daten, indem die acht Bit eines Byte jeweils gleichzeitig über acht separate Leitungen übertragen werden. Zusätzlich sind einige Steuerleitungen vorhanden. Die Bytes selbst werden nacheinander übertragen.

Für den Anschluß Ihres Druckers an den Computer benötigen Sie ein Centronics kompatibles Parallelkabel entsprechend der folgenden Spezifikation:



Amphenol-Stecker 36-polig, 57-40360, AMP 552274-1 oder entsprechender Typ. Steckerhülse AMP 5520 73-1 oder entsprechender Typ.

Abgeschirmtes Beldonkabel (oder gleichwertiges Kabel), maximal 1,8 Meter lang, mit verdrillten Leitungspaaren. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

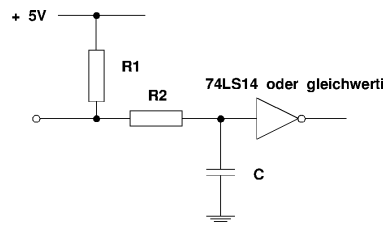
Anschlußbelegung der Parallelschnittstelle

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
1	$\overline{\text{Data Strobe}}$	Zum Drucker	Wechselt dieses Signal von Low nach High, werden Daten eingelesen.
2-9	Datenbit 1-8	Zum Drucker	Eingangs-Datenleitungen. Ein High-Pegel entspricht logisch 1, ein Low-Pegel logisch 0.
10	$\overline{\text{Acknowledge}}$	Vom Drucker	Ein Low-Pegel bestätigt den Datenempfang bzw. die Ausführung einer Funktion.
11	Busy	Vom Drucker	Bei High-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein Low Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist.
12	Papierende	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Papiervorrat erschöpft ist.
13	Select	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Drucker ON LINE geschaltet ist.
14	$\overline{\text{AUTOFEED}}$	Auf Masse gelegt	nicht benutzt
15	--	--	nicht belegt
16	0 V	--	Signalerde
17	Gehäuseerde	--	Masse
18	+ 5 V	Vom Drucker	+ 5-Volt-Spannung (maximal 50 mA).
19-30	0 V	--	Signalerde
31	$\overline{\text{I-Prime}}$	Zum Drucker	Signal Low: Der Drucker-Controller wird initialisiert. Der Low-Pegel muß länger als 0,5 ms gehalten werden.
32	Fehler $\overline{}$	Vom Drucker	Bei Erkennen des Papierendes wechselt dieses Signal von High nach Low.
33	0 V	--	Signalerde

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
34	--	--	Nicht belegt
35	--	--	High-Pegel
36	$\overline{\text{Select-In}}$	--	Nicht belegt

Signalpegel der Parallelschnittstelle

Low-Pegel: 0,0 V bis +0,8 V
High-Pegel: +2,4 V bis +5,0 V



Schaltungen

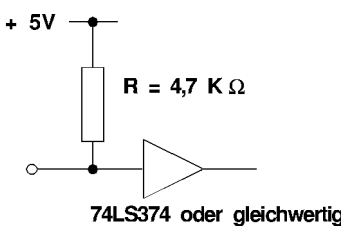
1.) Eingangsschaltung

DATA STROBE und I - PRIME

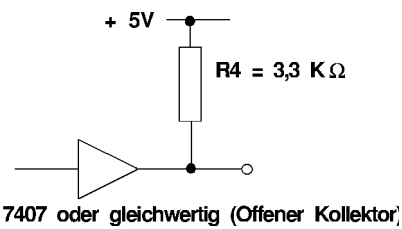
Signal Name	R1	R2	C
DATA STROBE	1 kΩ	33 Ω	560 pF
I - PRIME	3,3 kΩ	33 Ω	0,001 µF

Parallele Datenleitungen 1 bis 8 (Pin 2 bis 9)

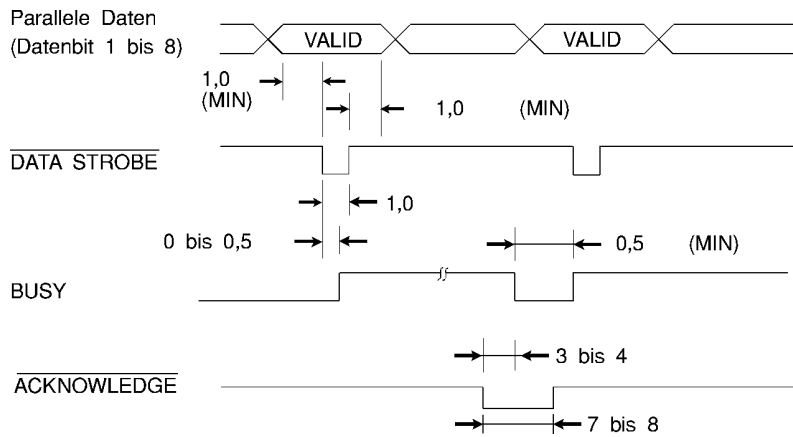
Eingangschaltung:



Ausgangsschaltung:



Zeitverhalten



(Zeitangaben in µs)

Die serielle Schnittstelle RS-232C (optional)

Bei einem seriellen Anschluß werden die Bits eines Byte hintereinander über eine Leitung übertragen, zusätzliche Leitungen steuern die Datenübertragung. Diese Anschlußart findet oft bei Netzwerken Anwendung. Auch können mit Hilfe einer seriellen Schnittstelle in der Regel größere Entfernungen störungsfrei überbrückt werden.

Bei der seriellen Schnittstelle ist neben der richtigen Verdrahtung auch auf die passende Einstellung (Konfiguration) der Schnittstellenparameter zu achten.

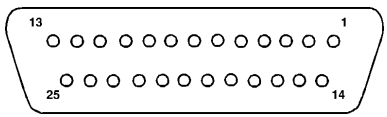
Die werkseitig vorgenommene Einstellung der Standardwerte reicht für die meisten Anwendungen aus. Dennoch kann es vorkommen, daß einige Parameter neu eingestellt werden müssen. Ändern Sie nur Werte, die auch in ihrem Computer- oder Netzwerkhandbuch beschrieben sind.

Ein Kabel für eine serielle RS-232C-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

25poligen Stecker: entsprechend DB25P
Steckerhülse: entsprechend DB-C2-J9.

Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrillten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Der Drucker hat einen 25poligen DB-25S-Anschluß.



(Kabelseite)

Anschlußbelegung RS 232C

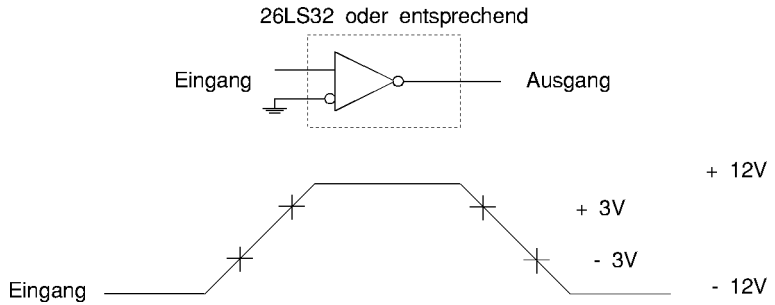
Pin	Signal		Richtung	Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	——	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2	Datenübertragungs-leitung	TD	Vom Drucker	Vom Drucker übertragenes serielles Datensignal.
3	Datenempfangs-leitung	RD	Zum Drucker	Vom Drucker empfangenes serielles Datensignal.
4	Empfangsbereit	RTS	Vom Drucker	Nicht belegt
5	Senderbereitsschaft	CTS	Zum Drucker	Nicht belegt
6	Betriebsbereitschaft	DSR	Zum Drucker	Nicht belegt
7	Betriebserde	SG	—	Signalerde.
8-10				Nicht belegt.
11	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	Signal zeigt an, daß der Drucker nicht empfangs-bereit ist.
12-17				Nicht belegt.
18 *	+5 V		Vom Drucker	+ 5 Volt-Spannung (max. 100 mA).
19				Nicht belegt.
20	Datenendgerät bereit	DTR	Vom Drucker	Signal zeigt, daß der Drucker nicht empfangsbereit ist.
21-25				Nicht belegt.

Signalpegel der RS-232C

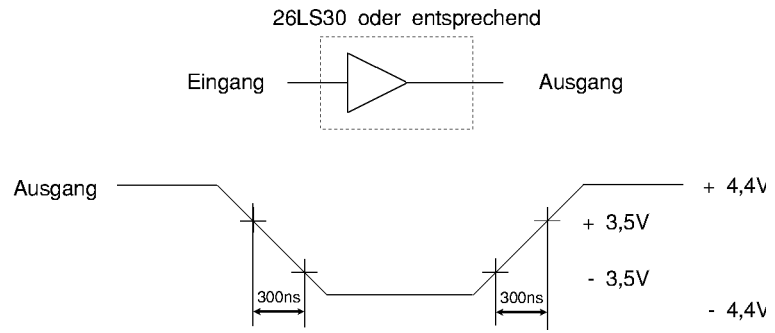
MARK Polarität :-3 bis -15V: LOW = OFF = Logisch “1”
SPACE Polarität :+3 bis +15V: HIGH = ON = Logisch “0”

Schaltungen

1.) Eingangsschaltung



2.) Ausgangsschaltung



Protokolle

a) READY/BUSY Protokoll

b) X-ON/X-OFF Protokoll

Schalterstellungen

Die nachfolgende Übersicht zeigt die zur Auswahl stehenden DIP-Schalter und deren Funktion:

Schalter 1-1	**OFF**	**ON**
Parität	gerade	ungerade

Schalter 1-2	**OFF**	**ON**
Parität	mit	ohne

Schalter 1-3	**OFF**	**ON**
Datenübertragungsformat	7 Bit	8 Bit

Schalter 1-4	**OFF**	**ON**
Protokoll	X-OFF/X-ON	Ready/Busy

Schalter 1-5	**OFF**	**ON**
Testmodus	Hexdumptest	Schaltungstest

Beachten Sie, daß zur Durchführung des Schaltungstests der nachfolgend beschriebene Teststecker installiert sein muß.

Schalter 1-6	**OFF**	**ON**
Betriebsart	Diagnostik	normal

Busy-Leitung	**Schalter 1-7**	**Schalter 1-8**
DTR (Pin 20: - 9 V)	ON	ON
RTS (Pin 4: - 9 V)	ON	OFF
SSD (Pin 11: - 9 V)	OFF	ON
SSD (Pin 11: + 9 V)	OFF	OFF

Übertragungsrate	**2-1**	**2-2**	**2-3**
19.200 Baud	ON	ON	ON
9.600 Baud	OFF	ON	ON
4.800 Baud	ON	OFF	ON
2.400 Baud	OFF	OFF	ON
1.200 Baud	ON	ON	OFF
600 Baud	OFF	ON	OFF
300 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	**OFF**	**ON**
DSR-Signal	ungültig	gültig

Schalter 2-5	**OFF**	**ON**
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	32 Bytes

Schalter 2-6	**OFF**	**ON**
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	200 ms

Schalter 2-7	**OFF**	**ON**
DTR auf High-Pegel, wenn ... für das Busy-Signal	ON LINE	eingeschaltet

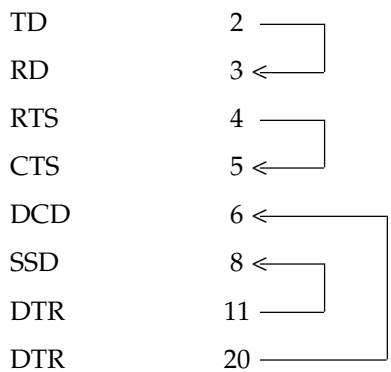
Schalter 2-8	**OFF**	**ON**

nicht benutzt

Schnittstellentest

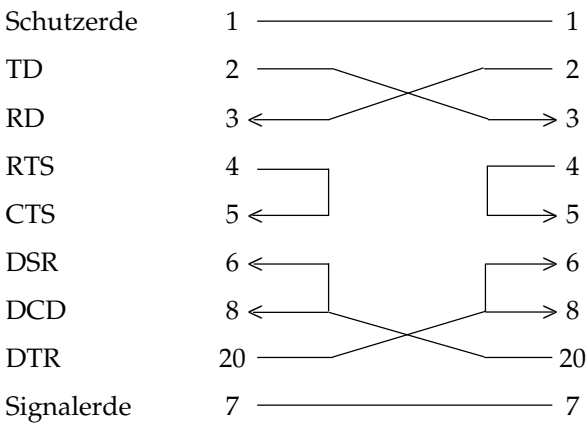
Wurde der DIP-Schalter 1-6 auf OFF gestellt und die serielle Schnittstelle mit dem nachfolgend angegebenen Teststecker versehen, erfolgt ein automatischer Selbsttest. Je nach dem Ergebnis des Tests wird eine entsprechende Meldung ausgedruckt.

Drucker



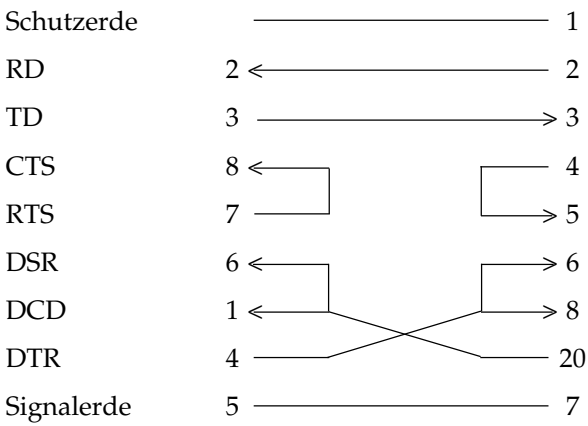
Nachfolgend finden Sie Anschlußvorschläge für die RS-232C in Verbindung mit einem Industrie-Standard PC.

PC Industrie-Standard



Bei Verwendung des Ready/Busy - Protokolls (DIP-Schalter 1-4 auf ON) und der nachfolgenden Kabelvorschläge, muß die DTR-Leitung aktiviert werden (DIP-Schalter 1-7 und 1-8 auf ON).

AT Industrie-Standard



Bei Verwendung des Ready/Busy - Protokolls (DIP-Schalter 1-4 auf ON) und der nachfolgenden Kabelvorschläge, muß die DTR-Leitung aktiviert werden (DIP-Schalter 1-7 und 1-8 auf ON).

Die serielle Schnittstelle RS-422A (optional)

Ein Kabel für eine serielle RS-422A-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

37poligen Stecker: entsprechend DC-37P
Steckerhülse: entsprechend DB-C1-J16.

Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrillten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Der Drucker hat einen 37poligen DC-37S-Anschluß.

Anschlußbelegung

Pin	Signal	Symbol	Richtung	Verbindung	Anmerkung
1	Schutz-erdung	SHILD	——	——	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
3*	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebsbereit ist.
21	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	B-B´	
4	Sendedaten	SD	Vom Drucker	A-A´	Daten vom Drucker
22	Sendedaten	SD	Vom Drucker	B-B´	
6	Empfangs-daten	RD	Zum Drucker	A-A´	Daten zum Drucker
24	Empfangs-	RD	Zum Drucker	B-B´	
7*	Empfangs-bereit	RS	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebsbereit ist.
25	Empfangs-bereit	RS	Vom Drucker	B-B´	

Pin	Signal	Symbol	Richtung	Verbindung	Anmerkung
3*	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/ BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebsbereit ist.
21	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	B-B´	
9	Sendebereit-schaft	CS+	Zum Drucker	A-A´	Die Datenüber-tragung beginnt, sobald der Drucker das Signal als "Space" bestätigt hat.
27	Sendebereit-schaft	CS-	Zum Drucker	B-B´	
11**	Zur Daten-sendeüber-tragung bereit der Drucker das	DM	Zum Drucker beginnt, sobald	A-A´ Datenempfang	Zeigt an, daß Daten gesendet werden kann. Signal als "Space" bestätigt hat.
29	Zur Daten-sendeüber-tragung bereit	DM	Zum Drucker	B-B´	
12*	Peripherie-gerät betriebs-bereit	TR	Vom Drucker	A-A´	Beim READY/ BUSY-Protokoll zeigt dieses Signal an, ob der Drucker betriebs bereit ist.
30	Peripherie-gerät betriebs-bereit	TR	Zum Drucker	B-B´	
19	Signalerde	SG	-------	--------	Signalerde

Die Pins 2, 5, 8, 10, 13-18, 20, 23, 26, 28, 31 und 32-37 sind nicht belegt.

* Pin 3 und 21 (SSD), 7 und 25 (RS) oder 12 und 30 (TR) können über DIP-Schalter gewählt werden.

** Hier wird festgelegt, ob der Drucker das DM-Signal auswertet oder ignoriert.

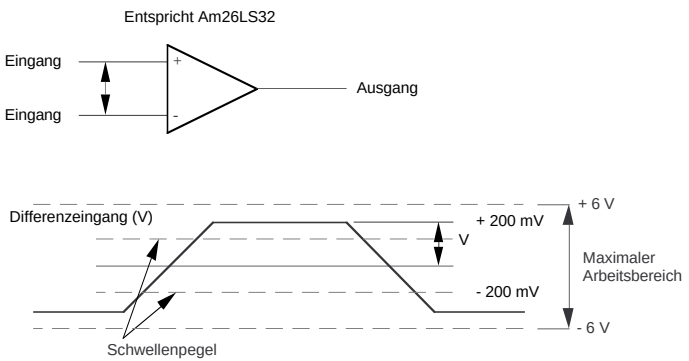
Signalpegel der RS-422A

Die nachfolgend aufgeführten Signalpegel entsprechen dem EIA-Standard RS422A.

-0,2 V bis -6,0 V: Mark = Aus = Logisch “1”.
+0,2 V bis +6,0 V: Space = Ein = Logisch “0”.

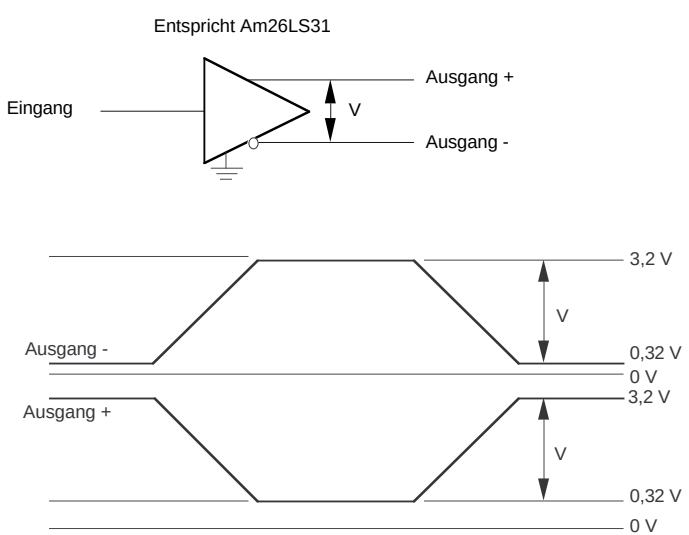
Schaltungen

(1) Eingangsschaltung



Die obigen Werte basieren auf einer Spannung von +5 V.

(2) Ausgangsschaltung



Schalterstellungen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht aller zur Auswahl stehenden DIP-Schalterstellungen und deren Funktion:

Schalter 1-1	**OFF**	**ON**
Parität	gerade	ungerade

Schalter 1-2	**OFF**	**ON**
Parität	mit	ohne

Schalter 1-3	**OFF**	**ON**
Datenübertragungsformat	7 Bit	8 Bit

Protokoll	**Schalter 1-4**	**Schalter 1-5**
Ready/Busy	OFF	OFF
Centronics Blocked Duplex	OFF	ON
X-ON/X-OFF (DC1/DC3)	ON	OFF
Selbsttest	ON	ON

Schalter 1-6	**OFF**	**ON**
nicht benutzt		

Schalter 1-7	**OFF**	**ON**
nicht benutzt		

Schalter 1-8	**OFF**	**ON**
Verbindung	3-/4-Draht	2-Draht

Übertragungsrate	**2-1**	**2-2**	**2-3**
9.600 Baud	ON	ON	ON
4.800 Baud	OFF	ON	ON
2.400 Baud	ON	OFF	ON
1.200 Baud	OFF	OFF	ON
600 Baud	ON	ON	OFF
300 Baud	OFF	ON	OFF
150 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	**OFF**	**ON**
DSR-Signal	ungültig	gültig

Schalter 2-5	**OFF**	**ON**
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	32 Bytes

Schalter 2-6	**OFF**	**ON**
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	200 ms

Schalter 2-7	**OFF**	**ON**
Polarität des Signals B+	- 9 V	+ 9 V

Schalter 2-8	**OFF**	**ON**
nicht benutzt	---	---

Die serielle Schnittstelle Current Loop (optional)

Die Betriebsart wird durch die DIP-Schalter auf der Schnittstellenkarte gewählt. Außerdem erlauben sogenannte Kurzschlußstecker weitere Einstellungen.

Anschlußbelegung

Pin	Signal	Symbol	Richtung	Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	----------	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2-6	----------	----------	----------	nicht belegt
7	Signalerde	SG	----------	Signalerde
8	----------	----------	----------	nicht belegt
9	Current Loop Empfangsleitung	D +	Zum Drucker	Drucker-Empfangssignal für serielle Daten
10	Current Loop Empfangsleitung	D -	Zum Drucker	Rückleitung für D + Signal
11, 12	----------	----------	----------	nicht belegt
13	Signalerde	SG	----------	Signalerde
14-17	----------	----------	----------	nicht belegt
18	Current Loop Sendeleitung	B +	Vom Drucker	Drucker-Sendesignal für serielle Daten *
19	Current Loop Empfangsleitung	B -	Vom Drucker	Rückleitung für B + Signal
20-25	----------	----------	----------	nicht belegt

* Je nach benutztem Protokoll haben die Signale B+ und B- unterschiedliche Funktionen (die bei Protokollauswahl automatisch geändert werden).

a) **Protokoll Ready/Busy**
Signalisiert, daß der Drucker nicht empfangsbereit ist und dient der Fehlerüberwachung.

b) **Protokoll X-ON/X-OFF**
Serielle Datenübertragungssignale vom Drucker.
(Der Drucker sendet lediglich die Codes DC1 und DC3.)

c) **Protokoll Centronics Blocked Duplex**
Serielle Datenübertragungssignale von Drucker.
(Der Drucker sendet lediglich die Codes ACK und NAK.)

Schalterstellungen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht aller zur Auswahl stehenden DIP-Schalterstellungen und deren Funktion:

Schalter 1-1	**OFF**	**ON**
Parität	gerade	ungerade

Schalter 1-2	**OFF**	**ON**
Parität	mit	ohne

Schalter 1-3	**OFF**	**ON**
Datenübertragungsformat	7 Bit	8 Bit

Protokoll	**Schalter 1-4**	**Schalter 1-5**
Ready/Busy	OFF	OFF
Centronics Blocked Duplex (Block max. 2 KB)	OFF	ON
X-ON/X-OFF (DC1/DC3)	ON	OFF
Selbsttest	ON	ON

Für die Ausführung des Selbsttests müssen die Anschlüsse miteinander verbunden werden:

D- (Pin 10) mit B+ (Pin 18)
B- (Pin 19) mit SG (Pin 7)

Da beim Test eine 2/3-Draht Verbindung simuliert wird, müssen dafür SP1 auf B und SP2 auf A gesteckt werden.

Schalter 1-6	**OFF**	**ON**
nicht belegt		

Schalter 1-7	**OFF**	**ON**
nicht belegt		

Schalter 1-8	**OFF**	**ON**
Verbindung	3-/4-Draht	2-Draht

Übertragungsrate	**2-1**	**2-2**	**2-3**
9.600 Baud	ON	ON	ON
4.800 Baud	OFF	ON	ON
2.400 Baud	ON	OFF	ON
1.200 Baud	OFF	OFF	ON
600 Baud	ON	ON	OFF
300 Baud	OFF	ON	OFF
150 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	**OFF**	**ON**
DSR-Signal	ungültig	gültig

Schalter 2-5	**OFF**	**ON**
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	32 Bytes

Schalter 2-6	**OFF**	**ON**
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	200 ms

Schalter 2-7	**OFF**	**ON**
Polarität des Signals B+	- 9 V	+ 9 V

Schalter 2-8
nicht belegt

Kurzschlußstecker

Mit Hilfe der Kurzschlußstecker können jeweils zwei von drei Anschlüssen überbrückt und damit eine bestimmte Einstellung vorgenommen werden. SP1 steht für den Kurzschlußsteckplatz 1, Einstellung "A" beispielsweise bedeutet, daß gemäß dem Platinenaufdruck der Kurzschlußstecker die beiden rechten Anschlüsse überbrückt bzw. kurzschließt. Es ergeben sich insgesamt vier Anschlußmöglichkeiten:

2-Draht-Verbindungen

- **SP1: A, SP2: A**

Stromquelle: Systemseite

Benutzte Anschlüsse: D+ = Pin 9 und B- = Pin 19

D- = Pin 10 und B+ = Pin 18 werden über eine Kurzschlußbrücke verbunden

Stromquelle: Druckerseite

- **SP1: B, SP2: A**

Benutzte Anschlüsse: B- = Pin 19 und SG = Pin 7

D- = Pin 10 und B+ = Pin 18 werden über eine Kurzschlußbrücke verbunden

3-Draht-Verbindung

- **SP1: B, SP2: B**

Stromquelle: nur Druckerseite möglich

Benutzte Anschlüsse: D- = Pin 10, B- = Pin 19 und SG = Pin 7

4-Draht-Verbindung

- **SP1: A, SP2: A**

Stromquelle: nur Systemseite möglich

Benutzte Anschlüsse: D+ = Pin 9, D- = Pin 10, B+ = Pin 18 und B- = Pin 19

Für 2-Draht-Verbindungen ist nur das STX, ETX, ACK/NAK-Protokoll (Centronics Blocked Duplex) möglich.

Für 3- und 4-Draht-Verbindungen sind alle Protokolle möglich.

Anhang D: Stichwortverzeichnis

A

ALARM 2-2, 6-2
Anschlußbuchse iV, 1-7
Anzeigelampen 2-2
Aufstellen des Druckers III, 1-2

B

Bedienfeld 2-1
Betriebsstörungen 6-2
Betriebszustand (ON LINE) 2-1

C

Centronics-Schnittstelle B-9, C-1
CSF, Cut Sheet Feeder B-6
Current Loop-Schnittstelle B-9, C-15

D

Datenverarbeitungsqualität 2-3, 7-1
Dehnschrift 7-2
DIP-Schalter 3-1, B-11
DIP-Schalterstellung 3-2
Druckeffekte 7-3
Drucker anschließen IV, 1-6
Drucker aufstellen III, 1-2
Drucker einrichten 1-2
Drucker einstellen 3-1
Drucker reinigen 6-1
Drucker verpacken 6-5
Druckerabdeckung, vorne 1-2, 1-4, 2-6, B-2, B-4
Druckersteuerung 4-1
Druckertest 5-1
Druckertreiber 1-7, 4-1
Druckfunktionen 2-2
Druckgeschwindigkeit A-1, 2-3
Druckkopf 1-3, 1-4, 2-9, 6-3
Druckpuffer löschen 7-11
Druckqualität II, 2-3, 7-1
Druckwalze 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 6-1, B-1, B-5

E

Einrichten des Druckers 1-2
Einstellen der Papierstärke 1-4
Einstellen des Druckers 3-1
Einzelblatteinzug, Installation B-6
Einzelblatteinzug, Papier einlegen B-8
Einzelblattverarbeitung 2-4, 7-9

E

Emulation 1-7, 4-1
Endlospapier von der Rückseite zuführen 2-6
Endlospapier von der Unterseite zuführen 2-8
Energy Star A-3
Entwurfsqualität 2-3
Erstinstallation 1-1

F

Farbbandkassette wechseln 2-8
Farbbandkassette, einlegen 1-3
Fehlermeldungen 6-2
Fettdruck, horizontal / vertikal 7-3, 7-4
FORM FEED 2-1, 7-9
Fortlaufender ASCII-Test 5-1
Führungsschienen 1-5, B-9
Funkentstörung Z-1
Funktionsschalter (DIP) 3-1, B-11

G

Gewährleistung I, 6-5
Grafikauflösung 8-3
Grafikdichten 8-3
Grafiken programmieren 8-2
Grafiken, punktadressierbare 8-1

H

Hexdumpmodus 5-2
High Speed Draft 2-3
Hochstellung 7-4
Horizontaltabulatoren 7-5
HSD 2-3

I

Inbetriebnahme 1-1
Inhaltsverzeichnis VII

K

Kurzschlußstecker 3-3, C-18

L

LINE FEED 2-1, 5-1

M

MODE 2-3

N

Near Letter Quality 2-3, 7-1
Netzanschluß IV, 1-6
Netzschalter 1-7
NLQ 2-3
Nomenklatur VI
Normalbetrieb 2-1

O

OFF LINE 2-1, 2-6, 2-8
ON LINE 2-1
Optionen B-1
Originalverpackung 1-2, 6-5
OSD Nummern A-1, A-4

P

Papierandruckhebel B-8
Papierauflage 1-5, 2-4
Papierende-Sensor 7-11
Papierhinweise 2-4
Papierkante 2-5
Papierlösehebel 2-4, 2-6, B-2, B-7
Papierrollenhalter, Installation B-4
Papierrücklaufsperre 1-5
Papierschacht 2-1
Papiersorten 1-4
Papierstärke einstellen 1-4
Papierstärkehebel 1-4, 2-10
Papierstau 6-2
Papiertransport 7-8
Papierzufuhr von der Druckerunterseite B-2
Papierzufuhr, Einzelblätter 2-4
Papierzufuhr, Endlospapier 2-6
Parallele Schnittstelle 1-6, C-1
PITCH 2-3
POWER 2-2
Punktadressierbare Grafiken 8-1

R

Rechtliche Hinweise I
Reinigung 6-1
RS-232C-Schnittstelle B-9, C-4
RS-422A-Schnittstelle B-9, C-10

S

Schäden I, II
Schnelldruck 7-1
Schnittstellendaten C-1
Schnittstellenkabel 1-6, B-11, C-1
Schnittstellenkarten B-9
Schnittstellentest C-8
Schönschrift 2-3, 7-1
Schreibweisen des Handbuches VI
Seitenanfang 2-1, 2-5, 2-8
Seitenformatierung 7-6
Seitenlänge setzen 7-6
Seitenvorschub 7-8
SELECT 2-1, 2-2, 2-6, 2-8
SELECT 2-2, 2-6, 5-1
Serielle Schnittstellenkarte B-9
Sicherheitshinweise II
Spaltenanzeiger 1-3, 1-4, 2-5, 2-6, 2-8, B-2, B-5, B-6
Stachenantrieb B-2
Standardfunktionen 7-1

T

Tasten 2-1
Technische Daten A-1
Testmöglichkeiten 5-1
Tiefstellung 7-4
TOF SET 2-1
Transportknopf 1-4, 2-10
Transportschäden 6-5
Transportsicherung 1-2, 6-5
Transportstacheln 2-6

U

Unidirektionaldruck 7-11
Unterstreichung 7-4
UTILITY 2-3

V

Verbrauchsmaterialien II
Verfügbare Schriftarten 5-1
Verpackung I
Verpackungsmaterial 1-2, 6-5
Vertikaltabulatoren 7-6
Vordere Druckerabdeckung 1-2, 1-4, 2-6

W

Wagenrücklauf 7-10
Walzendrehknopf 1-2, 2-8, B-4, B-7, B-9
Warenzeichenhinweise E-1
Wechsel der Farbbandkassette 2-8

Z

Zeichenabstand 7-2
Zeichenbreite 2-2
Zeichensätze 7-10
Zeichensätze 7-10, 10-1
Zeilenabstand 7-8
Zeilenvorschub 7-8
Zubehör B-1
Zugtraktor 2-8
Zugtraktor, Installation B-1

Anhang E: Warenzeichenhinweise

OKI und *Microline* sind eingetragene Warenzeichen der Oki Electric Industry Co., Ltd.

EPSON ist ein eingetragenes Warenzeichen der *Seiko EPSON Corporation.*

IBM, PC, PC-DOS und *ProPrinter* sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

MS-Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

DR-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc.

Swiss und *Dutch* sind eingetragenes Warenzeichen der Bitstream Inc.

Helvetica und *Times Roman* sind eingetragene Warenzeichen der Linotype Company.

Telix ist ein eingetragenes Warenzeichen der *EXIS Inc.*

ProCOM ist eingetragenes Warenzeichen der DATASTROM TECHNOLOGIES Inc.

Centronics ist ein eingetragenes Warenzeichen der Centronics Corporation.

Bescheinigung des Herstellers / Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der

MATRIX-DRUCKER ML280, Modell GE5256E

(Gerät, Typ, Beschreibung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

"Allgemeinen Genehmigungen über den Betrieb für Hochfrequenzgeräte und -anlagen"

(Amtsblatt des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen, Nr.163, Jahrgang 1984, Vfg 1064/1984)

funkenstört ist und den Anforderungen des allgemeinen Funkschutzes der Grenzwertklasse B entsprechen (DIN 57871/VDE 0871; EN 55 011).

Der Deutschen Bundespost Telekom wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

OKI EUROPE Ltd., 3 Castlecary Road, Wardpark North, Cumbernauld, Scotland G68 0DA

Name des Herstellers/Importeurs

Diese Seite ist Bestandteil des Handbuches M-520921

DIESES PAPIER IST
CHLORFREI
UMWELTFREUNDLICH

OKI Europe Ltd.

Central House
Balfour Road, Hounslow
Middlesex TW3 1HY
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 81 577 9000
Fax: + 44 (0) 81 572 7444

OKI Systems (UK) Ltd.

550 Dundee Road
Slough Trading Estate
Berkshire SL1 4LE
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 753 819819
Fax: + 44 (0) 753 819899

OKI Systems (España)

C/Goya 9
Madrid 28001
Spain
Tel: + 34 (1) 5777336
Fax: + 34 (1) 5762420

OKI Systems (Deutschland) GmbH

Hansaallee 187
40549 Düsseldorf
Germany
Tel: + 49 (0) 211 5266-0
Fax: + 49 (0) 211 593345
BBS:+ 49 (0) 211 5266-222:
300-28800 bps, 8, N, 1
Datex-J/Btx: *222333#

OKI Systems (Sweden) AB

Stormbyvägen 2-4
PO Box 131,
163 55 Spånga
Sweden
Tel: + 46 (0) 8 7955880
Fax: + 46 (0) 8 7956527

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Prague)
IBC, Pobrezni 3
186 00 Praha 8
Czech Republic
Tel: + 42 (2) 2326641, ~ 42
Fax: + 42 (2) 2326621

OKI Systems (Holland) b.v.

Kruisweg 765
Postbus 690,
2132 NG (2130 AR)
Hoofddorp
The Netherlands
Tel: + 31 (0) 20 6531531
Fax: + 31 (0) 20 6531301

OKI Systems (Italia) S.p.A.

Centro Commerciale "Il Girasole"
Palazzo Cellini - Lotto 3.05/B
20084 Lacchiarella (Milano)
Italy
Tel: + 39 (0) 2 90076410
Fax: + 39 (0) 2 9007549

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Poland)
UL Grzybowska 80-82
00840 Warsaw
Poland
Tel: + 48 (2) 6615407
Fax: + 48 (2) 6615451

OKI Systems (Norway) A/S

Hvamsvingen 9
PO Box 174
2013 Skjetten
Norway
Tel: + 47 (0) 638 93600
Fax: + 47 (0) 638 93601

OKI Systems (Danmark) a.s.

Parkalle 382
2625 Vallensbæk
Denmark
Tel: + 45 (0) 43 666500
Fax: + 45 (0) 43 666590

OKI Europe Ltd.

Europa Center
Karoly (Tanacs) KRT 11 5A
1075 Budapest
Hungaria
Tel: + 36 (1) 2697871, ~ 73
Fax: + 36 (1) 2697872

OKI Systems (Ireland) Ltd.

The Square Industrial Complex
Tallaght, Dublin 24
Ireland
Tel: + 353 (0) 1 459 8666
Fax: + 353 (0) 1 459 8840

OKI Systèmes (France) S.A.

40-50, Av. Général de Gaulle
94240 L´Haÿ les Roses
France
Tel: + 33 (1) 46158000
Fax: + 33 (1) 41240040

OKI Electronics (Singapore) Pte Ltd.

78 Shenton Way #09-01
Singapore 0207
Tel: + 65 (0) 221 3722
Fax: + 65 (0) 221 9282

OKI

People to People Technology

Oki Data Corporation

4-11-22, Shibaura, Minato-ku,
Tokyo 108, Japan

OKI ®
SINCE 1881

M-520921 3A 5/95 Printed in UK